

Утверждена
протоколом Совета
директоров
АО НК «КазМунайГаз»
от «13» ноября 2024г.
№23/2024



**ПРОГРАММА НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ
АО НК «КАЗМУНАЙГАЗ» НА ПЕРИОД ДО 2060 ГОДА**

(версия для публикации)

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Цель ПНУР	3
1.2 Область применения и задачи	3
1.3 Стратегическая значимость	4
2 СОКРАЩЕНИЯ.....	5
3 КОНТЕКСТ.....	7
3.1 Международная климатическая политика	7
3.2 Обязательства Казахстана в области климата	7
3.3 Обзор климатической политики	8
3.4 Ограничения и проблемы	10
3.5 Климатическая политика ведущих нефтегазовых компаний.....	11
3.6 Стратегическая программа устранения пробелов	12
4 ПОДВЕРЖЕННОСТЬ КЛИМАТИЧЕСКИМ РИСКАМ.....	13
4.1 Оценка физических климатических рисков.....	13
4.2 Оценка рисков переходного периода	14
4.3 Стратегия адаптации активов КМГ к изменениям климата	16
5 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ КМГ.....	19
5.1 Методология оценки выбросов ПГ	19
5.2 Границы системы ПГ	19
5.3 Исключения	20
5.4 Базовый год для выбросов ПГ	20
5.5 Прогноз выбросов парниковых газов.....	20
6 СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ КМГ	25
6.1 Сценарии сокращения выбросов CO ₂ КМГ	25
6.2 Сценарии снижения выбросов метана	27
6.3 Краткое описание сценария КМГ	28
7 КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ КМГ	29
7.1 Меры по снижению выбросов.....	31
7.2 Развитие водородной энергетики	38
7.3 Реализация офсетных проектов	39
8 МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ПНУР.....	42
8.1 Мероприятия организационного характера	42
8.2 Политика в области повышения энергоэффективности и ресурсосбережения	42
8.3 Методика мониторинга и отчетности по выбросам ПГ	44
8.4 Применение механизмов системного финансирования	44
8.5 Устойчивые закупки АО «Самрук-Казына»	47
8.6 Изменение сознания и внедрение культуры ресурсосбережения	48
8.7 Поддержка инноваций и НИОКР	50
9 ПРОЗРАЧНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КМГ.....	51
9.1 Ежегодная отчетность о ходе реализации ПНУР	51
9.2 Система внешней отчетности	51
9.3 Обязательство по обеспечению прозрачности	52

ВВЕДЕНИЕ

Изменение климата - одна из самых острых проблем современности, которая оказывает влияние на экосистемы, экономику и сообщества по всему миру. По мере того, как глобальная температура растет, а погодные условия становятся все более непредсказуемыми, необходимость в решительных действиях по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) становится как никогда острой. И бизнес, и правительства признают важность перехода к низкоуглеродной экономике для обеспечения устойчивого развития и рационального использования природных ресурсов.

В этом контексте АО НК «КазМунайГаз» (КМГ, Компания) привержено решению проблемы изменения климата в рамках своей Программы низкоуглеродного развития (ПНУР), которая направлена на достижение международных целей в области климата и создание устойчивого и стабильного будущего.

1.1 Цель ПНУР

Стратегическая цель ПНУР КМГ - интегрировать комплексные инициативы по сокращению выбросов в основную деятельность компании для эффективной борьбы с изменением климата и соответствию глобальным целям устойчивого развития.

1.1.1 Соответствие стратегиям

ПНУР КМГ соответствует законодательству Республики Казахстан, Стратегии Казахстана по достижению углеродной нейтральности к 2060 году, Уставу КМГ, Стратегии развития КМГ на 2022-2031 годы, а также Политике управления выбросами в группе КМГ. Благодаря такому соответствию Программа является неотъемлемой частью корпоративного управления, систематически определяя направления деятельности КМГ в области сокращения выбросов.

1.1.2 Основа для перехода к низкоуглеродной экономике

ПНУР создает единую основу для климатической стратегии КМГ, обеспечивая четкую и действенную дорожную карту по сокращению выбросов и переходу к низкоуглеродной экономике. Эта основа необходима для внедрения принципов устойчивого развития в управление и деятельность КМГ, чтобы добиться значительного сокращения выбросов к 2060 году.

КМГ глубоко привержен принципам эффективного управления в области климата, и совет директоров играет ключевую роль в управлении вопросами, связанными с климатом. Их активное участие обеспечивает учет климатических аспектов в процессе принятия стратегических решений и корпоративной деятельности, что соответствует передовым практикам корпоративного управления.

1.2 Область применения и задачи

Программа направлена на интеграцию низкоуглеродной повестки в стратегию развития компании КМГ. Это указывает на стремление КМГ достичь амбициозных целей в области климата и устойчивого развития, направленных на существенное сокращение выбросов к 2060 году.

1.2.1 Основные направления деятельности

Для достижения указанных целей в рамках Программы особое внимание уделяется:

1. Анализу имеющегося потенциала по сокращению выбросов ПГ и определению климатических целей КМГ.
2. Определению ключевых направлений развития компании в области декарбонизации и мер по достижению установленных целей.
3. Повышению потенциала и осведомленности в рамках КМГ для поддержки этой деятельности.

4. Предоставлению подробной дорожной карты по сокращению выбросов для достижения цели КМГ - углеродная нейтральность к 2060 году.

1.3 Стратегическая значимость

Включив в свою стратегическую основу программу по снижению выбросов парниковых газов, КМГ стремится повысить свою инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность, особенно в условиях глобального энергетического перехода.

2 СОКРАЩЕНИЯ

АЭГС	Автономная электростанция
НДТ	Наилучшие доступные техники (технологии)
КЗ	Капитальные затраты
СВАМ	Механизм трансграничного углеродного регулирования
ССS	Улавливание и хранение углерода
CCUS	Улавливание, хранение и утилизация углерода
CDP	Проект информирования о выбросах углерода (Carbon Disclosure Project)
CH ₄	Метан
ТЭЦ	Теплоэлектростанция
СЭЗ	Специальная экономическая зона
СП	Совместное предприятие
CO ₂	Двуокись углерода
CO ₂ -экв	Эквивалент двуокиси углерода
ЭЭ	Энергоэффективность
ЕРА	Агентство по охране окружающей среды
ЕPC	Способ контрактования в строительной отрасли (англ. <i>Engineering, procurement and construction</i>)
ESG	Экологическое, социальное и корпоративное управление (англ.: <i>environmental, social, and corporate governance</i>)
СТВ	Система торговли квотами на выбросы
ЕС	Европейский союз
EUC	Углеродные кредиты Европейского союза
Еуд	Удельная энергоёмкость производства ед. продукции
ТЭР	Топливо-энергетические ресурсы
ВВП	Внутренний валовой продукт
ВУЦ	Внутреннее углеродное ценообразование
ВТО	Всемирная торговая организация
ЕАЭС	Евразийский экономический союз
ПГ	Парниковые газы
ГВт	Гигаватт
ПГП	Потенциал глобального потепления
ТН	Тепловые насосы
IATA	Международная ассоциация воздушного транспорта
КЭР	Комплексное экологическое разрешение
МНК	Международная нефтяная компания
IOGP	Международная ассоциация производителей нефти и газа
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
I-REC	Международный сертификат, подтверждающий выработку возобновляемой энергии
КВЛ	Капитальные вложения
Кээ	Коэффициент энергоэффективности установки/оборудования
КИУМ	Коэффициент использования установленной мощности
КМГ	АО НК «КазМунайГаз»
тыс. т.	Тысяч тонн
тыс. м ³	Тысяч кубических метров
т.н.э.	Тонна нефтяного эквивалента
KZQ	Углеродная единица Казахстанской системы торговли квотами на выбросы
КазСТВ	Казахстанская система торговли квотами на выбросы
КНУР	Концепция низкоуглеродного развития
ПНУР	Программа низкоуглеродного развития
LDAR Repair)	Обнаружение и устранение утечек (Leak Detection and Repair)
ЛКС	Линейный коэффициент сокращения
МЭ	Министерство энергетики РК

МЭПР	Министерство экологии и природных ресурсов РК
MIST	Систематический инструмент для инвентаризации метана
МНЭ	Министерство национальной экономики РК
MRV	Система учёта и отчётности
Млн. т	Миллион тонн
НПП	Насосно-перекачивающая станция
ОНУВ	Определяемый на национальном уровне вклад
СЭФС (NGFS)	Сеть экологизации финансовой системы
НППЗ	Новый газоперерабатывающий завод
OGMP 2.0.	Партнерство по борьбе с выбросами метана нефтегазового сектора
ЭР	Эксплуатационные расходы
РТК	Репрезентативные траектории концентраций
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
РС	Ресурсосбережение
РГП	Республиканское государственное предприятие
SAF	Устойчивое авиационное топливо (Sustainable Aviation Fuel)
ДЗО	Дочерние и зависимые организации
ЦУР	Цель в области устойчивого развития
ПДУЭР	План действий по устойчивому энергетическому развитию и климату
TCFD	Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом
ООН	Организация Объединенных Наций
ПРООН (UNDP)	Программа развития Организации Объединенных наций
ОУУ	Операционный учет углерода
УВС	Углеводородное сырье
УРУТ	Удельный расход условного топлива
США	Соединенные Штаты Америки
УРП	Установка рекуперации паров или газов
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения

3 КОНТЕКСТ

В связи с усилением внимания мирового сообщества к глобальным проблемам изменения климата, в мире наблюдается ужесточение углеродного регулирования.

3.1 Международная климатическая политика

Международная климатическая политика основана на сложном взаимодействии глобальных соглашений, национальных обязательств и корпоративных стратегий, направленных на решение острой проблемы изменения климата. Поскольку изменение климата создает значительные риски для экосистем, экономики и общества, международная политика стала играть ключевую роль в обеспечении перехода к устойчивому и низкоуглеродному развитию.

Эта политика создает основу для сокращения выбросов парниковых газов и влияет на стратегические приоритеты государств и корпораций, стимулируя инновации и адаптацию в ответ на меняющиеся экологические вызовы.

3.1.1 Международная политика - Парижское соглашение

Парижское соглашение, принятое в 2015 году, является знаковым событием в глобальной борьбе с изменением климата. Оно представляет собой коллективное обязательство почти всех стран ограничить глобальное потепление до уровня, значительно ниже 2°C по сравнению с доиндустриальным уровнем, путем ограничения роста температуры до 1,5°C.

Это соглашение послужило стимулом для международных климатических действий, повлияло на национальную политику и создало основу для последующих климатических соглашений и инициатив. Парижское соглашение побудило страны со временем ужесточить свои обязательства в области климата, способствуя глобальному переходу к устойчивому развитию путем создания основы для прозрачной отчетности и анализа действий в области климата.

3.1.2 Тенденции в области глобального углеродного регулирования

Последние тенденции в области глобального углеродного регулирования отражают растущий акцент на подотчетность и устойчивое развитие в рамках корпоративных стратегий. Правительства разных стран мира все активнее внедряют жесткое углеродное регулирование, включая механизмы ценообразования на углерод, системы торговли квотами на выбросы и требования обязательного раскрытия информации.

Тенденции в сфере регулирования меняют ландшафт бизнеса, заставляя компании приводить свою деятельность в соответствие с развивающимися стандартами, чтобы сохранить конкурентоспособность и снизить регуляторные риски. Ориентируясь на данные изменения, компании внедряют инновационные стратегии по сокращению выбросов, повышению энергоэффективности и инвестированию в низкоуглеродные технологии, внося свой вклад в достижение более общей цели - декарбонизации мировой экономики.

3.2 Обязательства Казахстана в области климата

Казахстан активно участвует в международной климатической политике, направленной на решение проблем, связанных с выбросами ПГ. Ратифицировав Киотский протокол в 2009 году и Парижское соглашение в 2016 году, Казахстан взял на себя обязательство сократить выбросы парниковых газов на 15% к 2030 году по сравнению с уровнем 1990 года. Указанные обязательства отражают стремление страны играть важную роль в глобальной борьбе с изменением климата.

3.2.1 Текущие обязательства и национальная климатическая стратегия Казахстана

В 2023 году Казахстан принял комплексную стратегию по достижению углеродной нейтральности к 2060 году. В этой стратегии изложено долгосрочное видение

модернизации экономики и снижения углеродоемкости, основанное на моделировании различных сценариев развития важнейших секторов экономики. Стратегия дополняется корпоративными бизнес-программами по низкоуглеродному развитию, которые направлены на поддержку государственных мер по переходу к низкоуглеродной экономике. В настоящее время разрабатывается подробная Дорожная карта, которая будет определять направления реализации этой стратегии в различных секторах.

Казахстан присоединился к Глобальной инициативе по выбросам метана (Global Methane Pledge) в 2023 году, взяв на себя обязательства по коллективному сокращению выбросов метана на 30% к 2030 году по сравнению с 2020 годом. Эта инициатива направлена на замедление глобального потепления на 0,2°C к 2050 году. На национальном уровне ожидается принятие Программы управления выбросами метана, устанавливающей четкие цели и государственную политику в области регулирования выбросов метана.

3.2.2 Нормативно-правовая база Казахстана

Нормативно-правовая база Казахстана развивается в соответствии с обязательствами по защите климата. С 1 июля 2021 года вступила в силу новая редакция Экологического кодекса, которая вводит государственную экологическую политику, ориентированную на применение наилучших доступных технологий (НДТ) в промышленности. Эта политика поощряет промышленные предприятия внедрять технологии и процессы, которые минимизируют воздействие на окружающую среду, обеспечивая при этом технико-экономическую целесообразность. Переход на новый механизм регулирования направлен на модернизацию производства, повышение энергоэффективности и значительное сокращение выбросов парниковых газов.

Постановлением Правительства от 19 апреля 2023 года Казахстан принял обновленный Определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ) в глобальные климатические меры. В ОНУВ особое внимание уделяется внедрению энергоэффективных и низкоуглеродных технологий в различных секторах, развитию возобновляемых источников энергии, рациональному использованию природных ресурсов, адаптации к изменению климата, а также участию в международных инициативах и исследованиях.

3.3 Обзор климатической политики

Понимание различных подходов к регулированию климата в мире имеет решающее значение для оценки их влияния на операционную деятельность Казахстана и формирования его климатических стратегий.

3.3.1 Сравнение крупнейших экономик

Для более четкого понимания различных стратегий, используемых ведущими мировыми экономиками, в таблице 1 приведены основные подходы к климатической политике, принятые Европейским союзом, Соединенными Штатами и Китаем.

Таблица 1: Основные подходы в климатической политике ЕС, США и Китая

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ	США	КИТАЙ
Цели по сокращению выбросов		
Углеродная нейтральность к 2050 г. Сокращение выбросов на 55% к 2030г. по сравнению с 1990г. Обязательство на уровне ЕС по сокращению выбросов ПГ на 40% от общего количества выбросов к 2030г.	Углеродная нейтральность к 2050 г. Сокращение выбросов на 50-52% к 2030г. по сравнению с 2005г. Производство электроэнергии полностью без выбросов CO ₂ к 2035г.	Углеродная нейтральность к 2060 г. Сократить выбросы CO ₂ на единицу ВВП более чем на 65% по сравнению 2005г. Пик выбросов к 2030 г.
Законодательные меры		
Европейский зеленый курс (European Green Deal): включает меры по сокращению выбросов, развитию возобновляемых источников энергии, повышению энергоэффективности, поддержке зеленых технологий и устойчивому сельскому хозяйству.	Закон об уменьшении инфляции (Inflation Reduction Act) 2022 г.: включает меры по снижению выбросов, поддержке чистой энергетики, субсидии и налоговые льготы для возобновляемых источников энергии.	Определяемый на национальном уровне вклад: включает меры по развитию возобновляемых источников энергии, снижению выбросов, улучшению энергоэффективности. Показатели: доля ВИЭ 25% к 2030г.; к 2060г. увеличение доли не

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ	США	КИТАЙ
<p>Показатели: сокращение выбросов на 55% к 2030г., доля ВИЭ 42,5% к 2030г.</p> <p>Система торговли квотами на выбросы (СТВ): рынок углерода, на котором компании покупают и продают квоты на выбросы.</p> <p>Директива по возобновляемой энергии (RED II): устанавливает обязательные национальные цели по доле возобновляемых источников энергии</p>	<p>Показатели: сокращение выбросов на примерно 40% к 2030г.</p> <p>Закон о чистой энергии (Clean Air Act): регулирует выбросы загрязняющих веществ, устанавливает стандарты качества воздуха и контролирует выбросы парниковых газов. Показатели: нормы качества воздуха, нормы по выбросам.</p> <p>Федеральные стандарты экономии топлива (CAFE): регулируют выбросы транспортных средств. Показатели: увеличение топливной эффективности до 50,4 миль на галлон к 2031г., с увеличением на 2% в период 2027-2031 г.</p>	<p>ископаемого топлива в потреблении первичной энергии до более 80%;</p> <p>Национальный план по контролю загрязнения воздуха: регулирует выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.</p> <p>Показатели: сокращение концентрации PM 2.5 на 18% к 2025г. по сравнению с 2020г. и кол-во дней с сильным загрязнением на уровне менее 1%.</p> <p>План действий по углеродной нейтральности: включает меры по достижению углеродной нейтральности к 2060 г.</p> <p>Показатели: сокращение выбросов на 65% к 2030г. по сравнению с 2005г.</p>
<p>Инвестиции</p> <p>1 трлн евро на период 2021-2027 гг. Фонд справедливого перехода (40 млрд евро).</p> <p>Механизм устойчивого финансирования, ИнвестЕС, Европейский инвестиционный план «Зеленой сделки»</p>	<p>Inflation Reduction Act: 369 млрд долларов на климатические и энергетические инициативы.</p> <p>Фонд сокращения выбросов парниковых газов: 27 млрд долларов США (2024).</p>	<p>2,8 трлн юаней (около 391 млрд долларов) в ключевых ВИЭ проектах, находящихся на стадии строительства или недавно начатых.</p>
<p>Регулирование выбросов метана</p> <p>Регламент ЕС по сокращению выбросов метана (2024 г):</p> <ul style="list-style-type: none"> улучшенные измерения, отчетность и проверка выбросов метана в энергетическом секторе; обнаружение утечек и устранения неполадок; запрет на сброс в атмосферу и сжигание на факелах; требование прозрачности импорта метана. 	<p>Правила Агентства по охране окружающей среды (2024 г):</p> <ul style="list-style-type: none"> ОУУ с различной частотой в зависимости от сложности объекта (позволяет проводить измерения третьей стороной). нормативные требования различных ведомств к резервуарам, пневматике, факелам, компрессорам. Новая плата EPA за выбросы метана: операторы будут платить сбор (900 долларов США за тонну в 2024г.) за выбросы, которые превышают установленные для конкретного сектора значения интенсивности (сбор увеличивается с каждым годом, требований к импорту нет). 	<p>План действий по контролю за выбросами метана (2023 г).</p> <ul style="list-style-type: none"> улучшение измерения, отчетности и проверки выбросов метана в энергетическом секторе, сельском хозяйстве, в управлении отходами; ускорение создания системы регулирования, стандартов и политики.
<p>Возобновляемые источники энергии</p> <p>Инвестиции в ветровую (500 ГВт установленной мощности до 2030г.), солнечную (600 ГВт) и гидроэнергетику, поддержка частных проектов.</p>	<p>369 млрд долларов на развитие возобновляемых источников энергии, стимулирование солнечной и ветровой энергии. Показатели: 80% производства ВИЭ к 2030г., 100% экологически чистая электроэнергия к 2035 г.</p>	<p>Проекты по увеличению мощностей солнечных и ветровых электростанций, гидроэнергетики. Показатели: доля ВИЭ 50% к 2030г., увеличение мощностей ВИЭ на 50% к 2030г.; общая мощность ветровой и солнечной энергетики до более чем 1,2 млрд. кВт до 2030 г.</p>
<p>Меры по адаптации к изменению климата</p> <p>Стратегия адаптации ЕС.</p> <p>Показатели: увеличение инвестиций в адаптацию на 25% к 2025г., защита биоразнообразия на 30% территории ЕС к 2030г.</p>	<p>Национальная система устойчивости к изменению климата. Чрезвычайный план президента по адаптации и устойчивости (PREPARE).</p> <p>Показатели: Цель строительства зданий с нулевым уровнем выбросов к 2045г.</p>	<p>Национальная стратегия адаптации к изменению климата. Действия по пропаганде здоровой окружающей среды.</p> <p>Показатели: Повышение энергоэффективности, обеспечивающее энергию для всех.</p>
<p>CCUS (улавливание и хранение углерода)</p> <p>Закон ЕС о нулевой промышленности.</p> <p>Показатели: улавливание 50 млн. тонн CO₂/год к 2030г.</p>	<p>Закон об инвестициях в инфраструктуру и создании рабочих мест: 12 млрд долларов США новых инвестиций выделяются на поддержку CCUS.</p> <p>Закон о двухпартийной инфраструктуре: финансирование CCUS технологий в размере 2,5 млрд. долл. США.</p> <p>Показатели: улавливание 128 млн тонн CO₂ к 2030 г.</p>	<p>Планы Sinopec Corp. по CCUS.</p> <p>Показатели: создание центра исследований и разработок CCUS к 2025г.; построить еще два завода по улавливанию углерода к 2025г.</p>
<p>Водородная энергетика</p> <p>Европейская водородная стратегия.</p>	<p>Национальная стратегия и план США в области чистого водорода.</p> <p>Показатели: производство 10 млн. тонн чистого водорода в год до 2030г.,</p>	<p>План развития водородной энергетики на 2021-2035гг. - Китайский водородный союз</p>

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ	США	КИТАЙ
Показатели: производство 10 млн. тонн водорода и импорт 10 млн. тонн возобновляемого водорода к 2030 г.	20 млн. тонн/год до 2040г., 50 млн тонн/год до 2050г.; снижение стоимости производства водорода до 1 доллара за килограмм к 2030 г.	Показатели: Ежегодное производство водорода из ВИЭ достигнет 100 тыс. -200 тыс. тонн/год к 2025 г.
Устойчивое авиационное топливо (SAF)		
Европейский союз предложил обязать поставщиков топлива включать SAF в авиационное топливо, поставляемое в аэропорты ЕС, начиная с 2025г. на уровне 2%, увеличив этот показатель до 5% с 2030г. и до 63% в 2050 г.	Межправительственная программа SAF Grand Challenge: Показатели: к 2030г. произвести 3 млрд. галлонов SAF (ок. 15%), к 2050г. полностью заменить ископаемое топливо на SAF.	Управление гражданской авиации Китая обязало использовать 50 тыс. тонн SAF в Китае к 2025 году, что примерно эквивалентно 0,1% от общего объема авиатоплива, использованного в стране в 2019 г. К 2050г. использование SAF достигнет 2.5 млн. тонн/год.
Транспорт (включая электротранспорт и авиатранспорт)		
Стратегия «Умная и устойчивая мобильность». Показатели: 30 млн машин с 0 выбросами и готовность авиатехники с 0 выбросами к 2030г., сокращение выбросов от транспорта на 90% к 2050г.	Федеральный план устойчивого развития. Показатели: 100% продаж новых автомобилей с нулевым уровнем выбросов к 2030г.	Национальный план развития электротранспорта Показатели: Сокращение выбросов CO ₂ от транспорта на 80% к 2050г. по сравнению с уровнем 2015г., к 2035г. Электромобили станут основным направлением продаж новых автомобилей, а пассажирский сектор будет полностью электрифицирован.

3.4 Ограничения и проблемы

Существует ряд проблем и ограничений, особенно в связи с системой торговли квотами на выбросы (СТВ) и соответствующей политикой. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан работает над разработкой Определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) на 2030-2035 годы. Однако, несмотря на существование с 2013 года казахстанской системы торговли квотами на выбросы (КазСТВ), в которую входят дочерние и зависимые организации КМГ, существует ряд существенных ограничений, которые влияют на ее эффективность.

Национальный план распределения квот на выбросы парниковых газов на 2022-2025 годы - важнейший инструмент системы торговли квотами - нацелен на крупные установки в энергоемких секторах с выбросами более 20 тыс. тонн CO₂ в год. С 2021 года применяется коэффициент линейного сокращения не менее 1,5% в год. В проекте национального плана на 2025-2030 годы предлагается более амбициозное сокращение - от 2,5% до 4,5%.

Несмотря на принимаемые усилия, сохраняется ряд ограничений и пробелов, указанных в Таблица 2.

Таблица 2: Основные ограничения и проблемы КазСТВ

Ограничения	
Квоты и лимиты:	Установленные лимиты: Существует установленный лимит на количество выбросов CO ₂ , которое постепенно сокращается. Однако текущие квоты могут быть недостаточно строгими для достижения значительных сокращений выбросов. Бесплатное распределение квот: Большая часть квот распределяется бесплатно, что снижает экономический стимул для компаний снижать выбросы.
Административные наказания:	Низкие штрафы: Штрафы за превышение квот относительно низкие, что делает финансовое наказание незначительным по сравнению с затратами на сокращение выбросов.
Сложность и прозрачность:	Сложность системы: Система может быть сложной для понимания и соблюдения, особенно для новых участников рынка. Прозрачность: Недостаточная прозрачность в мониторинге и отчетности может приводить к занижению данных о выбросах и снижению доверия к системе.
Пробелы	
Техническая поддержка и инфраструктура	Отсутствие развитой инфраструктуры: Недостаток инфраструктуры для системы учёта и отчётности (MRV) усложняет контроль за соблюдением квот и их торговлей. Отсутствие технической поддержки: Многим компаниям не хватает доступа к современным технологиям и методам для эффективного сокращения выбросов.
Экономические стимулы:	Низкая стоимость квот: Стоимость квот остается низкой, что снижает экономический стимул для компаний инвестировать в снижение выбросов. Это также может привести к спекуляциям и недостаточной ликвидности на рынке. Ограничения по торговле квотами:

	Юридические лица, более пятидесяти процентов акций (долей участия в уставном капитале) которых принадлежат государству, не могут осуществлять оптовую торговлю углеродными единицами, что приводит к дефициту либо профициту углеродных квот.
Ограниченное участие:	<i>Ограниченное количество участников:</i> СТВ охватывает ограниченное количество секторов и компаний, что снижает общий эффект от системы. В системе участвуют только крупные компании, выбрасывающие более 20 000 тонн CO ₂ в год, что исключает многие малые и средние предприятия.
Механизмы контроля и исполнения:	<i>Слабые механизмы исполнения:</i> Недостаток строгих механизмов исполнения и контроля может приводить к недобросовестным практикам и недостоверности данных о выбросах ПГ.

Данные ограничения и пробелы указывают на необходимость дальнейших реформ и улучшений в системе КазСТВ для повышения её эффективности и достижения заявленных целей по сокращению выбросов парниковых газов.

3.5 Климатическая политика ведущих нефтегазовых компаний

Проанализировав векторы развития крупнейших мировых нефтегазовых корпораций в условиях меняющегося рынка, отмечается, что компании находятся на разных стадиях развития и выработки подходов к энергопереходу. Такое разнообразие результатов свидетельствует о развитии технологий и коммерциализации, присущих деятельности каждой компании (см. табл. 3).

Таблица 3: Основные инициативы по декарбонизации крупнейших международных нефтяных компаний (МНК)¹

Цель	Компания	Направления декарбонизации					
		ВИЭ	CCUS	Сокращение выбросов CO ₂	Сокращение выбросов ПГ	Водородная энергетика	SAF
Углеродная нейтральность к 2050 г.	Total Energies	Довести активы ВИЭ до 25 ГВт к 2025 г.	Создание к 2030г. кластера (CCUS) мощностью более 10 млн. т/год	Нулевые выбросы по всем мировым операциям Total к 2050 г.	Сокращение до менее, чем 38 млн тонн CO ₂ -экв. К 2025г.	К 2030 г. производить 1 млн. тонн зеленого водорода в год	-
	B.P.	К 2030 г. рост мощности ВИЭ с 2,5 ГВт в 2019 г. до 50 ГВт	Развитие технологий	Сократить выбросы на 415 млн. т	-	-	К 2030 г. производство биотоплива с 22 тыс. барр/сутки до более 100 тыс. барр/сутки
	Equinor	Увеличить мощность ВИЭ в 10 раз к 2026 г. до 12-16 ГВт	Развитие технологий	Сокращение выбросов CO ₂ ниже 8 кг на баррель нефти к 2025 г.	Цель - нулевой выброс ПГ к 2050 г.	-	-
	Repsol	Доведение целевой мощности ВИЭ к 2025 г. с 3 до 7,5 ГВт.	Развитие технологий	Сокращение выбросов CO ₂ на 10% к 2025 г., на 20% к 2030 г. и на 40% к 2040 г.	Сокращение утечек метана до нулевого значения.	Интеграция ВИЭ в производство «зеленого» водорода к 2025 г.	-
	Chevron	Увеличение активов ВИЭ до 12 ГВт к 2028 г.	Хранение до 25 млн тонн CO ₂ к 2030 г.	Сокращение выбросов CO ₂ на 30% к 2028 г.	Сокращение выбросов метана на 50% к 2028 г.	Пилотные проекты по зеленому водороду к 2028 г.	Производство 1 млн баррелей в год к 2030 г.
Нулевой уровень выбросов к 2050 году	Shell	Строительство в 2024 г. СНЭ мощностью 200 МВт/емкостью 400 МВт*ч	Развитие технологий	-	Достичь чистого нулевого уровня выбросов не позднее 2050г.	Компания планирует начать производство зеленого водорода	-
Долгосрочный стратегически	Eni	Рост мощности ВИЭ до 55	Реализация проектов по (CCS) свыше	Сокращение выбросов CO ₂ и метана	Сокращение выбросов метана на	Увеличение производства биотоплива	

¹ Перечисленные компании являются крупнейшими МНК, а также имеют активы в Казахстане.

Цель	Компания	Направления декарбонизации					
		ВИЭ	CCUS	Сокращение выбросов CO ₂	Сокращение выбросов ПГ	Водородная энергетика	SAF
И план развития Eni до 2050 г.		ГВт к 2050 г.	40 млн. т к 2050 г.	всех уровней на 80% к 2050 г.	80% к 2050 г.	до 5 млн тонн.	

Стратегии декарбонизации крупных нефтегазовых компаний по всему миру показывают, что лидеры отрасли, такие как Total Energies, BP и Equinor, поставили перед собой амбициозные цели по достижению углеродной нейтральности к 2050 году. В то время как многие другие ведущие компании, включая PetroChina, Saudi Aramco, Exxon Mobil, Shell, ADNOC, и SOCAR стремятся к достижению нулевого уровня выбросов.

3.6 Стратегическая программа устранения пробелов

Данная ПНУР содержит стратегическую программу, необходимую КМГ для устранения пробелов между текущей целью по сокращению выбросов углерода на 15% к 2030 году, исходя из уровня 2019 года, и более амбициозными глобальными целями, поставленными ведущими нефтегазовыми компаниями. Эта программа призвана активизировать деятельность КМГ и позиционировать компанию как лидера в области декарбонизации.

4 ПОДВЕРЖЕННОСТЬ КЛИМАТИЧЕСКИМ РИСКАМ

Стремясь понять и устранить климатические риски, КМГ провел детальную оценку физических и переходных рисков на корпоративном уровне и на уровне активов. Эта оценка имеет решающее значение для разработки ПНУР КМГ и обеспечения высокой готовности компании к решению сложных проблем, связанных с изменением климата.

4.1 Оценка физических климатических рисков

КМГ провел детальную оценку физических климатических рисков, используя несколько сценариев, известных как репрезентативные траектории концентрации (РТК). РТК представляют собой сценарии изменения климата, разработанные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) для прогнозирования будущих концентраций парниковых газов и их потенциального воздействия на климат. Каждая РТК представляет собой различную траекторию значений радиационного воздействия к 2100 году, отражающую различные уровни выбросов ПГ и последующие климатические последствия.

- **РТК 2.6:** Сценарий будущего с низким уровнем выбросов, направленный на ограничение глобального потепления путем проведения жесткой климатической политики.
- **РТК 4.5:** Промежуточный сценарий выбросов, представляющий умеренные усилия по смягчению последствий.
- **РТК 8.5:** Сценарий будущего с высоким уровнем выбросов, предполагающий дальнейшее увеличение выбросов ПГ без значительных усилий по их снижению.

В анализе рассматривались следующие важнейшие климатические факторы риска: резкое похолодание, повышение средней температуры, характер осадков, наводнения, экстремальные погодные условия (скорость ветра) и засуха. Данные факторы риска были выбраны из-за их значимости для деятельности и активов КМГ.

Результаты анализа показали, что активы КМГ наиболее уязвимы к двум климатическим факторам риска, а именно:

- **Температура:** повышение средней температуры может привести к снижению производительности труда работников, увеличению потребности в энергии для охлаждения зданий и сооружений.
- **Засуха:** если запасы воды в затронутых регионах окажутся ограниченными, нехватка воды может существенно повлиять на операционную деятельность.

Анализ показывает, что физическое воздействие указанных факторов риска, вероятно, усилится со временем, варьируясь в зависимости от каждого сценария. В Таблица 4 ниже приводится краткое описание физических рисков, последствий и предлагаемых мер по адаптации к ним.

Таблица 4: Перечень физических климатических рисков и меры по адаптации к ним

Физические климатические риски	Последствия	Проводимые/планируемые КМГ меры для смягчения последствий
Длительный период аномально высоких/низких температур воздуха	1. Ухудшение здоровья работников, увеличение вероятности травм и смертельных исходов. 2. Снижение производительности труда. 3. Увеличение затрат на оплату труда из-за сокращения времени работы персонала ввиду высоких/низких температур. 4. Увеличение эксплуатационных расходов.	Для смягчения последствий длительного периода высоких или низких температур компания может принимать следующие меры: 1. Обеспечить надлежащее отопление и кондиционирование в помещениях, чтобы поддерживать комфортную температуру для сотрудников и оборудования. 2. Проводить регулярное техническое обслуживание оборудования, чтобы избежать перегрева или замерзания в экстремальных условиях. 3. Обеспечить достаточное утепление зданий и помещений, чтобы избежать промерзания водопроводов, систем отопления и электрического оборудования. 4. Создать регулярные и систематические проверки наличия надлежащей защиты от погоды, чтобы избежать повреждения имущества и потерь бизнеса.
Экстремальные риски, обусловленные повышенной серьезностью экстремальных погодных явлений (наводнения, оползни, сели, штормы, ветры,	1. Ускоренный износ/повреждение производственных мощностей/технологического оборудования.	

Физические климатические риски	Последствия	Проводимые/планируемые КМГ меры для смягчения последствий
ураганы, волновое воздействие на стационарные морские платформы). Систематические (хронические) риски, вызванные долгосрочными изменениями в климатических моделях (длительный период аномально высоких/низких температур воздуха, повышенная вероятность и серьезность пожаров, интенсивность осадков, влажность и скорость воздушных потоков, повышение/снижение уровня моря, засуха)	2. Остановка производства. 3. Увеличение вероятности травм и смертельных исходов.	5. Обеспечить своевременное информирование сотрудников и заказчиков о предстоящих изменениях погоды и рекомендации по действиям в таких условиях. Помимо перечисленных мер, группа управления рисками разработает специальные планы действий и процедуры для быстрого реагирования на экстренные ситуации, связанные с экстремальными температурами, и минимизации последствий для бизнеса.
Нехватка воды на технологические процессы	1. Остановка производства. 2. Увеличение расходов на обеспечение водой технологических процессов	1. Внедрение системы повторного использования воды, чтобы минимизировать потребление пресной воды. 2. Инвестирование в технологии очистки и дезинфекции воды для повышения эффективности использования ограниченного ресурса. 3. Разработка планов аварийного снабжения водой, чтобы обеспечить продолжительную работу технологических процессов при возможных проблемах с водоснабжением. 4. Проведение обучения сотрудников по эффективному использованию и сохранению воды на производстве. 5. Осуществление мониторинга и контроля за расходом воды, чтобы выявлять и устранять утечки и прочие источники потерь. 6. Сотрудничество с государственными органами и зарубежными организациями для разработки и внедрения инновационных решений по управлению водными ресурсами. 7. Проведение экологических мероприятий и кампаний по уменьшению использования воды среди населения и других компаний.

4.2 Оценка рисков переходного периода

КМГ сталкивается с переходными рисками, связанными с изменениями в законодательстве, динамикой рынка и технологическим прогрессом. Ожидается, что данные риски будут меняться, и КМГ обязуется постоянно анализировать их и управлять ими, чтобы адаптироваться к изменяющимся рискам.

Для анализа данных рисков КМГ использовал набор сценариев от Сети экологизации финансовой системы (NGFS):

- **ОНУВ:** Этот сценарий включает все принятые политические меры, даже если они еще не реализованы.
- **Ниже 2°C:** В этом сценарии жесткость климатической политики постепенно возрастает, обеспечивая 67%-ную вероятность ограничения глобального потепления до уровня ниже 2°C.
- **Отсроченный переход:** предполагает, что глобальные ежегодные выбросы не уменьшатся до 2030 года. В этой связи необходимы решительные меры политики, направленные на ограничение потепления до уровня ниже 2 °C. Отрицательные выбросы ограничены.
- **Чистый нулевой уровень выбросов к 2050 году:** это амбициозный сценарий, который ограничивает глобальное потепление до 1,5 °C с помощью строгой климатической политики и инноваций, достигая нулевого уровня выбросов к 2050 году.

В анализе рассматривались следующие риски переходного периода: нормативные, рыночные, технологические, для цепочки поставок, финансовые, операционные, репутационные, юридические, для сотрудников и трудовых ресурсов.

Три показателями, к которым активы КМГ наиболее уязвимы, являются:

- **Цены на выбросы углерода:** Колебания цен на углерод могут существенно повлиять на операционные расходы и финансовое планирование.
- **Первичные источники энергии:** Изменения в доступности и стоимости первичных источников энергии могут повлиять на динамику производства и цепочки поставок.
- **Количество приобретаемых квот:** Необходимость покупать квоты на выбросы углекислого газа может привести к увеличению финансового бремени, что негативно скажется на итоговой прибыли КМГ.

КМГ признает важность проактивного управления указанными рисками переходного периода и будет продолжать отслеживать и адаптировать свои стратегии для решения возникающих проблем при переходе к низкоуглеродной экономике. В Таблица 5 ниже приводится краткое описание выявленных рисков переходного периода, их последствий и предлагаемых мер по их снижению.

Таблица 5: Перечень переходных климатических рисков

Переходные климатические риски	Последствия	Проводимые/планируемые КМГ меры для смягчения последствий
Ужесточение законодательства в области отчетности по выбросам парниковых газов, в том числе по выбросам метана	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнительные затраты на приобретение углеродных квот 2. Оплата экологических штрафов 3. Остановка производства. 4. Дополнительные расходы на исполнение требований 	<ol style="list-style-type: none"> 1. КМГ регулярно осуществляет мониторинг выбросов парниковых газов и проводит количественную оценку объема прямых и косвенных выбросов в соответствии с международными стандартами и руководствами, такими как GHG Protocol и ISO 14064. 2. КМГ принял на себя обязательства в рамках Партнерства по борьбе с выбросами метана из нефтегазового сектора 2.0 (OGMP), чтобы ускорить сокращение выбросов метана. 3. Кроме того, КМГ планирует расширить работу по анализу климатических рисков и возможностей в соответствии с требованиями Целевой группы по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (TCFD). 4. КМГ планирует поддерживать диалог с регулирующими органами и участвовать в разработке новых стандартов и законодательства по уменьшению выбросов парниковых газов.
Изменение спроса на нефть/нефтепродукты ввиду перехода клиентов на товары/услуги с низким содержанием углеродного следа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение дохода 2. Затоваривание 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и внедрение новых продуктов и услуг с низким уровнем углеродного следа, чтобы удовлетворить спрос клиентов, переходящих на такие товары. 2. Инвестирование в развитие технологий для снижения выбросов углерода и повышения эффективности производства нефтепродуктов с низким содержанием углеродного следа. 3. Улучшение маркетинговых стратегий с акцентом на экологическую ответственность, чтобы привлечь больше клиентов, заинтересованных в продукции с низким уровнем углеродного следа. 4. Обучение и переквалификация персонала для работы с новыми технологиями и продуктами, соответствующими требованиям клиентов, переходящих на товары с низким углеродным следом. 5. Взаимодействие с правительственными и общественными организациями для содействия в разработке и внедрении экологических стандартов для производства нефтепродуктов. 6. Проведение информационных кампаний среди клиентов и общественности о важности перехода на товары и услуги с низким углеродным следом и преимуществах для окружающей среды. 7. Постоянный мониторинг изменений спроса и анализ рыночных тенденций для быстрой адаптации стратегий компании к новым требованиям клиентов.
Увеличение стоимости товаров/услуг поставщиков (вследствие использования технологий/сырья с повышенным/пониженным уровнем выбросов), например, повышение тарифов на электроэнергию	Дополнительные затраты.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка стратегии разнообразия поставок товаров/услуг, чтобы уменьшить зависимость от одного поставщика. Это поможет снизить риски подорожания продукции/услуг и сохранить конкурентоспособность КМГ. 2. Оптимизация производственных процессов, чтобы сократить расходы на энергопотребление. Внедрение энергосберегающих технологий и повышение энергоэффективности помогут снизить негативное влияние повышения тарифов на электроэнергию на финансовые показатели КМГ. 3. Проведение переговоров с поставщиками для установления долгосрочных контрактов с фиксированными ценами. Это позволит зафиксировать стоимость товаров/услуг на определенный период времени и избежать внезапного увеличения расходов. 4. Разработка маркетинговой стратегии для увеличения прибыли компании при увеличении цен на товары/услуги. Акцентирование внимания на качестве продукции, уникальных характеристиках и преимуществах по сравнению с конкурентами поможет удержать клиентов и компенсировать увеличение цен.
Отсутствие законодательных разрешительных нормативов и при	Потенциальная отмена проектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение анализа рисков и возможных последствий нарушения отсутствующих нормативов для проекта, чтобы предотвратить возможные проблемы.

Переходные климатические риски	Последствия	Проводимые/планируемые КМГ меры для смягчения последствий
реализации низкоуглеродных проектов		2. Сотрудничество с государственными органами, общественными организациями и другими заинтересованными сторонами для разработки правил и нормативов на уровне отрасли.
Отрицательные решения по судебным и арбитражным спорам, что может привести к снижению репутации	1. Штрафы, предписания. 2. Дополнительные расходы на выполнение требований. 3. Дополнительные затраты.	1. Тщательное изучение обстоятельств дела и разработка стратегии для минимизации негативных последствий. 2. Поддержание открытого диалога с заинтересованными сторонами и предоставление полной информации о ходе процесса. 3. Использование возможностей для медиации и договоренности о внесудебном урегулировании спора с другой стороной. 4. Обращение к профессиональным юристам и консультантам для разработки наилучшей стратегии защиты интересов компании. 5. Разработка плана действий на случай отрицательного решения суда или арбитража, включая возможность апелляции или обжалования. 6. Соблюдение принципов корпоративной ответственности и прозрачности в отношениях с заинтересованными сторонами.

4.3 Стратегия адаптации активов КМГ к изменениям климата

Изменение климата оказывает все большее влияние на ключевые активы и производственные процессы КМГ. В целях обеспечения устойчивости бизнеса, предотвращения потенциальных рисков и минимизации воздействия климатических изменений, компания разрабатывает и внедряет стратегию адаптации активов с учётом региональных климатических рисков. Стратегия направлена на защиту инфраструктуры и обеспечение стабильности операционной деятельности компании в долгосрочной перспективе.

КМГ проводит систематическую оценку климатических рисков с учётом физических и переходных факторов, способных оказывать воздействие на деятельность компании. В рамках данного подхода анализируются следующие риски:

- **Физические риски:** повышение/понижение температуры, изменение режима осадков, увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений (штормы, наводнения, засухи и т.д.).
- **Переходные риски:** ужесточение климатического регулирования, изменения в углеродной политике, внедрение новых стандартов по охране окружающей среды и переход на низкоуглеродные технологии.

Оценка рисков проводится с учётом региональных климатических условий и уязвимости конкретных производственных активов компании. Для каждого региона Казахстана, где расположены производственные объекты компании, проводится анализ текущих и прогнозируемых климатических условий, чтобы выявить возможные угрозы и разработать меры для их минимизации.

4.3.1 Адаптация инфраструктуры и операционных процессов

В рамках стратегии адаптации к климатическим изменениям КМГ будет реализовывать следующие меры:

- **Укрепление инфраструктуры:** модернизация производственных мощностей и объектов инфраструктуры для повышения их устойчивости к климатическим рискам. Это включает строительство защитных сооружений от наводнений, улучшение систем охлаждения и вентиляции на объектах, подверженных повышению температуры, а также усиление инженерных конструкций в зонах с высоким риском землетрясений.
- **Инвестирование в устойчивые технологии:** переход на новые, более устойчивые к климатическим изменениям технологии, включая энергоэффективные и экологически чистые производственные процессы. Внедрение «зеленых» технологий и наилучших доступных техник (НДТ) станет приоритетом для повышения экологической и экономической устойчивости компании.

- **Создание систем аварийного реагирования:** разработка и внедрение планов реагирования на экстремальные климатические события, таких как штормы или аномальные температуры, что позволит минимизировать простои и убытки, связанные с форс-мажорными климатическими обстоятельствами.

4.3.2 Управление переходными рисками

КМГ активизирует усилия по снижению углеродного следа и подготовке к возможным изменениям в нормативной базе и требованиях по климатической политике:

- **Мониторинг и соблюдение законодательства:** адаптация операционной деятельности компании с учётом ужесточения климатического регулирования, включая соблюдение норм выбросов и внедрение новых стандартов по устойчивости.
- **Внедрение механизмов углеродного ценообразования:** разработка и интеграция систем внутреннего учёта и торговли углеродными единицами в рамках деятельности компании для эффективного управления углеродными обязательствами и минимизации финансовых рисков.

4.3.3 Сценарное моделирование климатических рисков

Компания внедрит систему сценарного моделирования климатических рисков, чтобы оценить влияние различных климатических условий на производственные активы в долгосрочной перспективе. Сценарное моделирование будет включать:

- **Оптимистический сценарий:** оценка влияния незначительных климатических изменений на ключевые активы и меры по минимальной адаптации.
- **Пессимистический сценарий:** разработка плана действий при высоком уровне климатических рисков, включая экстремальные погодные явления и значительное ухудшение климатических условий.

Результаты моделирования позволят компании подготовить адаптивные меры на случай различных климатических сценариев, обеспечив тем самым минимизацию влияния рисков на деятельность компании.

4.3.4 Использование мирового опыта

В основе стратегии адаптации лежит лучший международный опыт по адаптации бизнеса к изменениям климата, накопленный нефтегазовыми и другими секторами. В этом направлении КМГ ориентируется на успешные практики ведущих мировых компаний по снижению климатических рисков:

- **Применение наилучших доступных технологий (НДТ)** для минимизации климатического воздействия.
- **Разработка программ управления климатическими рисками**, основанных на международных стандартах и рекомендациях (включая TCFD и CDP).

4.3.5 Поддержка инноваций и постоянное улучшение

КМГ стремится активно продвигать инновации, направленные на адаптацию к изменениям климата, и интегрировать их в свою операционную деятельность. В этой связи компания планирует:

- **Продвигать научные исследования и разработки:** компания будет сотрудничать с международными экспертами, научными институтами и технологическими партнерами для создания и внедрения новых технологий, способствующих адаптации активов к климатическим изменениям. Исследования в области энергоэффективности, снижения выбросов и управления климатическими рисками станут приоритетными направлениями для инвестиций в НИОКР.

- **Поддерживать внедрение инновационных решений:** КМГ будет внедрять передовые технологии в области энергоэффективности, водосбережения, мониторинга выбросов и устойчивого управления ресурсами. Внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) и практик управления климатическими рисками станет ключевым элементом программы модернизации активов компании.
- **Создавать платформу для обмена знаниями и опытом:** компания намерена поддерживать внутренние и внешние образовательные инициативы, которые помогут развивать культуру осведомленности о климатических рисках. КМГ будет проводить регулярные обучающие программы для сотрудников, направленные на повышение компетенций в области адаптации к изменениям климата, а также наращивание потенциала компании для управления климатическими вызовами.
- **Совершенствовать процессы управления климатическими рисками:** для постоянного улучшения своей деятельности компания будет использовать подходы, основанные на принципах циклического управления, предусматривающие непрерывный мониторинг и корректировку мер по адаптации в зависимости от изменяющихся климатических условий и обновляющейся информации.

КМГ рассматривает инновации и постоянное улучшение как неотъемлемую часть своей стратегии адаптации к изменениям климата. Поддержка инноваций, инвестиции в НИОКР, развитие внутренних возможностей и тесное сотрудничество с внешними партнерами позволят компании успешно противостоять климатическим вызовам и обеспечить устойчивость своих активов в долгосрочной перспективе.

Стратегия адаптации АО НК «КазМунайГаз» к изменениям климата будет основываться на постоянном мониторинге климатических изменений и регулярной оценке эффективности предпринятых мер. Периодические обновления стратегии будут проводиться с учетом новых данных о климатических рисках и технологических инноваций, а также на основе анализа лучших мировых практик. Это позволит компании своевременно реагировать на изменения и сохранять высокую устойчивость в условиях глобальных климатических вызовов.

Интеграция адаптивных мер в основную деятельность компании обеспечит её долгосрочную стабильность и соответствие международным обязательствам по климатической политике. КМГ продолжит инвестировать в развитие устойчивой инфраструктуры, а также в инновационные решения, чтобы минимизировать воздействие климатических рисков и обеспечить успешное достижение целей по углеродной нейтральности к 2060 году.

5 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ КМГ

5.1 Методология оценки выбросов ПГ

В группе КМГ внедрена система мониторинга, учета и верификации данных по ПГ. Компания стремится вести комплексную инвентаризацию ПГ, анализируя как прямые, так и косвенные выбросы по всей цепочке жизненного цикла продукции.

Инвентаризация включает в себя:

Выбросы сферы Охвата 1 (Scope 1): к ним относятся прямые выбросы в эквиваленте углекислого газа ($CO_{2экв}$), возникающие при сжигании углеводородного топлива, неизбежные летучие выбросы (утечки), а также выбросы от производственных объектов и процессов. **Выбросы метана**, важного компонента природного газа, тщательно контролируются ввиду их вклада в изменение климата. Данная сфера Охвата имеет решающее значение для целей отчетности и соответствует установленным руководящим принципам. Выбросы сферы Охвата 1 составляют примерно 14% от инвентаризации ПГ КМГ, как подробно описано в разделе 5.5.1.

Выбросы сферы Охвата 2 (Scope 2): к данной сфере Охвата относятся косвенные выбросы $CO_{2экв}$, связанные с потреблением электроэнергии, тепловой энергии, горячей воды и пара, поставляемых из внешних источников. Данные выбросы имеют большое значение для понимания энергетического следа деятельности КМГ. Выбросы сферы Охвата 2 составляют примерно 5% от инвентаризации ПГ КМГ, как подробно описано в разделе 5.5.2.

Выбросы сферы Охвата 3 (Scope 3): в этой категории выбросов ПГ оцениваются прочие косвенные выбросы, образующиеся по цепочке создания стоимости произведенной продукции вне границ компании.

Оценка косвенных выбросов ПГ Охвата 3 проводится в соответствии со Стандартом учета и отчетности по корпоративной цепочке создания стоимости Протокола по выбросам парниковых газов (GHG Protocol Corporate Value Chain Accounting and Reporting Standard).

В настоящее время КМГ представляет отчетность по пяти ключевым категориям в рамках сферы Охвата 3:

- Категория 3: Прочие косвенные выбросы от потребления энергии, включая потери электроэнергии при передаче.
- Категория 6: Выбросы во время командировок сотрудников.
- Категория 7: Выбросы при транспортировке сотрудников на работу и обратно.
- Категория 9: Выбросы при транспортировке и доставке готовой продукции.
- Категория 11: Выбросы от использования проданных товаров и услуг.

Выбросы сферы Охвата 3 составляют свыше 80% от инвентаризации ПГ КМГ, как подробно описано в разделе 5.5.3.

5.2 Границы системы ПГ

КМГ является международной ведущей вертикально интегрированной нефтегазовой компанией Казахстана. КМГ управляет активами по всему производственному циклу - от разведки и добычи углеводородов до транспортировки, переработки и предоставления сервисных услуг.

Компания представляет интересы Республики Казахстан в нефтегазовой отрасли страны.

Модель инвентаризации ПГ КМГ включает дочерние и зависимые организации, находящиеся под ее операционным контролем.

Для проведения оценки все ДЗО были проанализированы и сгруппированы в соответствии с основной деятельностью по 4 направлениям и в включает 22 дочерних организаций.

- **Добыча нефти и газа:** В эту категорию входят АО «Озенмунайгаз», АО «Эмбамунайгаз», ТОО «Казахтуркмунай», ТОО «Урихтау Оперейтинг», Dunga Operating GmbH, АО «Мангистаумунайгаз», ТОО «СП «Казгермунай», АО «Каражанбасмунай», ТОО «Казахойл Актобе», ТОО «Урал Ойл энд Газ».
- **Нефтепереработка и нефтехимия:** В эту категорию входят ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод», ТОО «СП «CASPI BITUM», ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс» (ПКОП), ТОО «Kazakhstan Petrochemical Industries Inc.» (KPI), ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод», KMG International (НПЗ «Petromidia», «Vega»).
- **Транспортировка нефти:** АО «КазТрансОйл», ООО «Батумский нефтяной терминал».
- **Нефтесервисные компании:** ТОО «ОзенМунайСервис», ТОО «Oil Construction Company», ТОО «Oil Services Company».

5.3 Исключения

В границы инвентаризации не включены активы, а также ДЗО, находящиеся под финансовым контролем Компании и СП (неоперируемые).

Выбросы 3 крупных проектов (Кашаган, Тенгиз, Карачаганак) не включены в периметр Программы, так как КМГ не имеет операционного контроля над данными проектами и не является мажоритарным акционером. North Caspian Operating Company N.V., ТОО «Тенгизшевройл», «Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б. В.» имеют стратегии по снижению их углеродного следа до 2060 года.

Установки других ДЗО выделяют меньше 20 тыс. тонн в год и не являются объектами регулирования в соответствии с национальным законодательством, в связи с чем они не включены в периметр ПНУР. В охват 2 включены выбросы от нефтесервисных компаний: ТОО «ОзенМунайСервис», ТОО «Oil Construction Company», ТОО «Oil Services Company», ООО «Батумский нефтяной терминал» и корпоративного центра КМГ.

Кроме того, в разделе 5.5.3 приведена количественная оценка выбросов сферы Охвата 3, однако основное внимание в данной Программе уделяется снижению выбросов сфер Охватов 1 и 2.

5.4 Базовый год для выбросов ПГ

Базовым годом для инвентаризации выбросов парниковых газов является 2019 год. Этот год был выбран, поскольку он наиболее близок к типичной деятельности Группы КМГ, в отличие от 2020 года, на который повлияла пандемия коронавирусной инфекции, и 2021 года, на который повлиял постковидный экономический кризис. Установив 2019 год в качестве базового, КМГ обеспечивает стабильную точку отсчета для измерения и управления своими выбросами с течением времени.

5.5 Прогноз выбросов парниковых газов

Общий прогноз выбросов ПГ сфер Охвата 1 и Охвата 2 (Рис. 1) дает полное представление о прямых и косвенных выбросах КМГ. В соответствии с базовым сценарием выбросы будут соответствовать объему производства, что отражает текущую производственную деятельность на вертикально интегрированных нефтегазовых предприятиях КМГ. Этот анализ служит базой для понимания текущего уровня выбросов и служит основой для разработки будущих стратегий по сокращению выбросов.

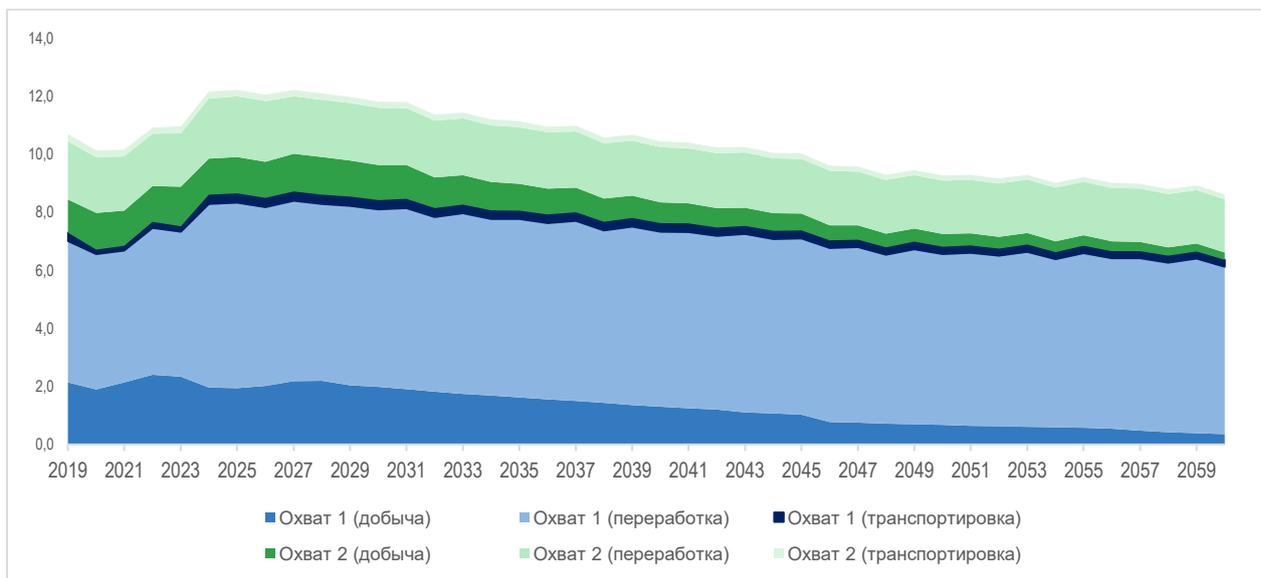


Рисунок 1: Прогноз выбросов парниковых газов КМГ (базовый), млн. тонн CO₂-экв

5.5.1 Выбросы сферы Охвата 1

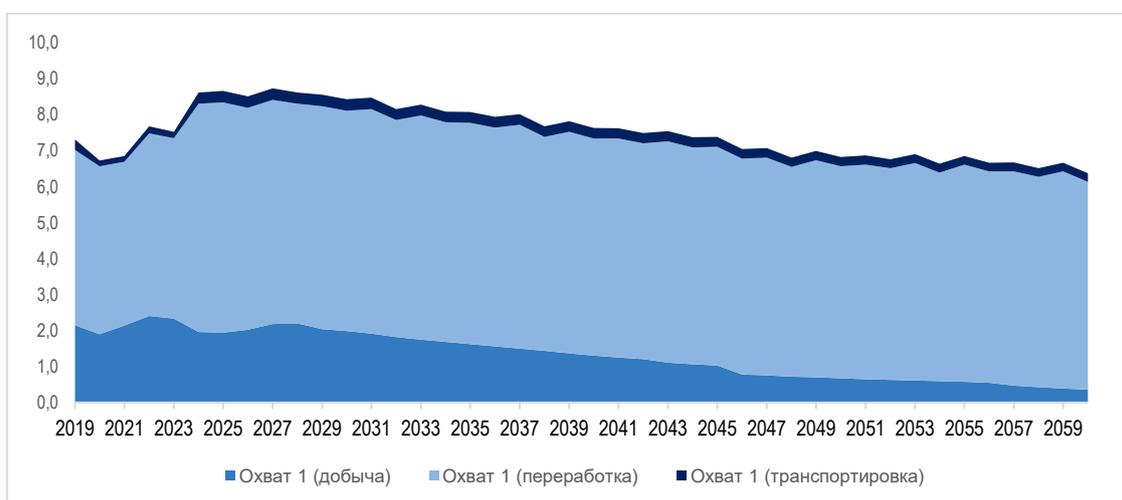


Рисунок 2: Прогноз выбросов парниковых газов КМГ сферы Охвата 1 по сегментам (базовый), млн. тонн CO₂-экв

В сегменте добычи нефти и газа (рис.2) ожидается постепенное снижение выбросов по мере истощения запасов добыча и выбросы будут постепенно снижаться. Однако в периоды повышенной активности, такие как ожидаемый пик добычи газа на ТОО «Урихтау Оперейтинг» и ТОО «Урал Ойл энд Газ» в период с 2026 по 2029 год, прогнозируется временное увеличение выбросов.

На сегмент нефтепереработки и нефтехимии также приходится значительная доля выбросов сферы Охвата 1. Хотя нефтеперерабатывающие заводы работают на давальческой основе и перерабатывают нефть из различных источников, ожидается, что выбросы в этом сегменте останутся стабильными, что отражает неизменные объемы переработки.

Согласно прогнозу планируется увеличение мощности ТОО «СП «CASPI BITUM» в 1,5 раза, с 1 млн до 1,5 млн тонн в год.

Также с 2023 года приступил к деятельности ТОО «Kazakhstan Petrochemical Industries», выбросы которого будут стабильны до 2060 года на уровне 0,8 млн. тонн CO₂-экв ежегодно.

5.5.1.1 Выбросы метана

Метан является значительным компонентом выбросов КМГ сфера Охвата 1. В связи с отсутствием регулирования квот на выбросы метана в Казахстане, официальная статистика по выбросам метана отсутствует.

Дочерние и зависимые организации КМГ оценивают утечки метана расчетными методами с усредненными коэффициентами. КМГ признает, что текущий подход, основанный только на коэффициентах выбросов, может недооценивать выбросы метана в результате утечек на уровне предприятия. Это указывает на то, что выбросы метана могут быть больше, чем было определено ранее. Для решения этой проблемы меры по снижению выбросов метана, указанные в разделе 7.1.3, направлены на получение более детальной информации (определения базовой линии) о выбросах метана на уровне предприятия.

Последние расчеты, проведенные в партнерстве с Carbon Limits (Норвегия) с использованием программного обеспечения MIST (Систематический инструмент для инвентаризации выбросов метана) для 2023 отчетного года, показывают, что выбросы метана от производственных активов КМГ, включая АО «Мангистаумунайгаз», АО «Озенмунайгаз», АО «Эмбамунайгаз», АО «Каражанбасмунай», ТОО «Казахойл Актобе», ТОО «Казахтуркмунай», ТОО «СП «Казгермунай», ТОО «КазГПЗ» и ТОО «КазТрансОйл» составили 70,75 тыс. тонн CH_4 . В пересчете на эквивалент диоксида углерода ($\text{CO}_2\text{-экв}$) выбросы составляют примерно 1,98 млн т $\text{CO}_2\text{-экв}$, исходя из 100-летнего потенциала глобального потепления (ПГП), при котором 1 тыс. т CH_4 равна 28 тыс. т $\text{CO}_2\text{-экв}$.

Ниже представлено распределение выбросов метана по сегментам:

- Добыча нефти: 66,88 тыс. т CH_4 (1,87 млн. т $\text{CO}_2\text{-экв}$).
- Переработка газа (ТОО «КазГПЗ»): 3,66 тыс. т CH_4 (0,10 млн. т $\text{CO}_2\text{-экв}$).
- Транспортировка (АО «КазТрансОйл»): 0,21 тыс. т CH_4 (0,01 млн. т $\text{CO}_2\text{-экв}$).

Выбросы от сегмента нефтепереработки не были включены в отчетность в связи с рекомендациями OGMP 2.0, согласно которым нефтеперерабатывающие предприятия исключены из отчетности.

Основными источниками выбросов метана являются утечки (летучие выбросы), резервуары хранения углеводородов, работа скважин (испытания, бурение, ремонт, закачка в скважину), компрессоры (центробежные, поршневые), сжигание газа на факеле и горение. Благодаря принятию мер по снижению выбросов метана, как подробно описано в разделе 7.1.3, вклад выбросов, связанных с метаном, в общий прогноз выбросов ПГ представлен на Рисунок 3.

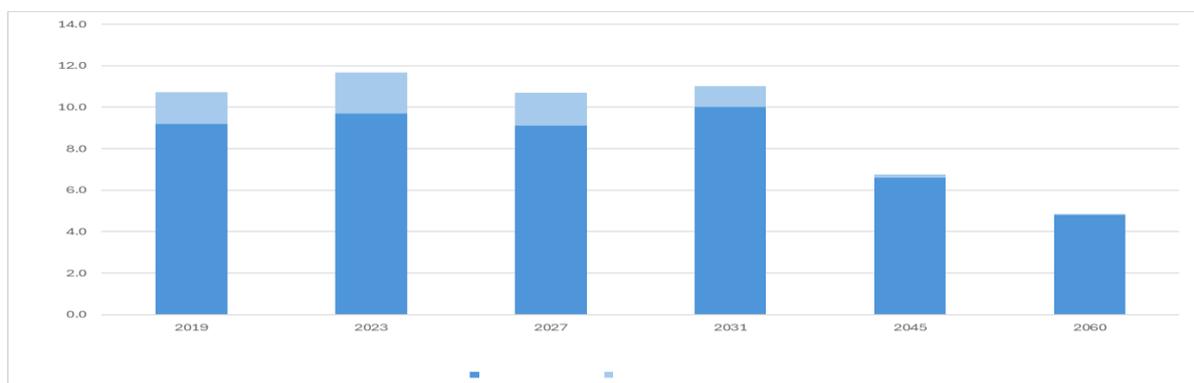


Рисунок 3: Вклад выбросов метана КМГ с учетом предлагаемых мер по снижению воздействия

КМГ представил свой первый отчет по выбросам метана в рамках OGMP и разработал комплексный план для решения проблемы выбросов метана, как подробно описано в разделе 7.1.3. В этом плане изложены стратегические меры по улучшению методики оценки выбросов и совершенствованию программ обнаружения и устранения утечек, что

подкрепляет обязательства КМГ по сокращению выбросов метана в рамках более широкой программы ПНУР.

5.5.2 Прогноз выбросов сферы Охвата 2

Выбросы сферы Охвата 2, включающие косвенные выбросы от потребления покупной электроэнергии, тепла и пара, по прогнозам, будут иметь различную динамику в разных сегментах (рис 4).

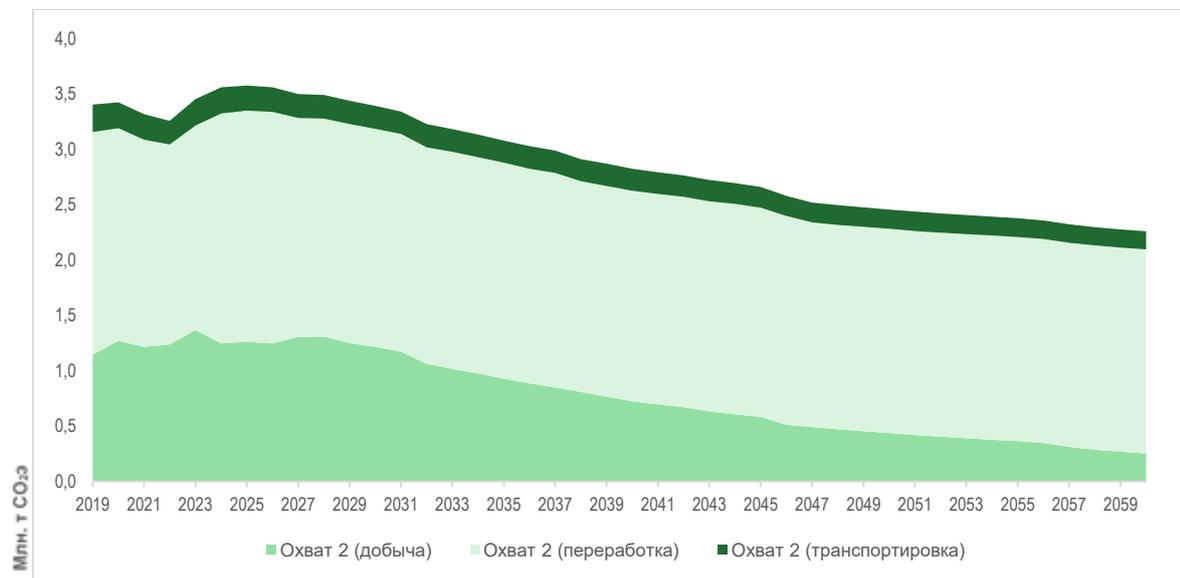


Рисунок 4: Прогноз выбросов парниковых газов КМГ сферы Охвата 2 по сегментам (базовый)

В сегменте добычи нефти и газа ожидается, что косвенные выбросы сохранят свою динамику роста до 2028 года, после чего они будут снижаться. Это ожидаемое сокращение соответствует более общей тенденции снижения уровня добычи в связи с истощением запасов.

В сегменте нефтепереработки и нефтехимии прогнозируется небольшой рост косвенных выбросов с 2024 года, и до 2060 года выбросы будут постепенно снижаться.

5.5.3 Выбросы сферы Охвата 3

КМГ оценивает выбросы сферы охвата 3, чтобы оценить энергоэффективность и углеродный след отдельных сегментов цепочки поставок на протяжении всего жизненного цикла продукции. Эта комплексная оценка имеет решающее значение для понимания более широкого воздействия деятельности КМГ на климат и выявления возможностей для сокращения углеродного следа (рис.5).

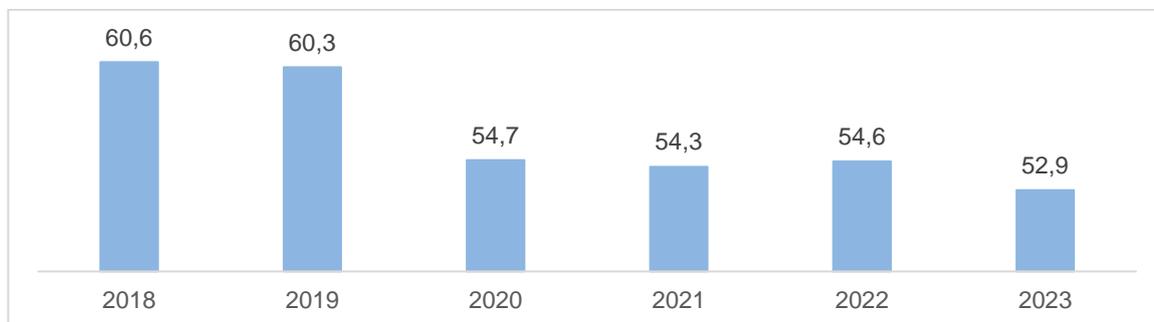


Рисунок 5. Динамика косвенных выбросов ПГ Охвата 3 за 2018-2023 годы, млн. тонн CO₂-экв

С 2018 по 2021 годы расчет выбросов сферы охвата 3 для Группы КМГ ограничивался категорией 11 «Использование реализованной продукции», включая углеводороды и топливо. С 2022 по 2023 год оценка была расширена до 5 категорий из 15, с учетом специфики активов и неприменимости некоторых категорий GHG Protocol. Основной

вклад в выбросы Охвата 3 по-прежнему вносит категория 11, отражающая деятельность КМГ в области углеводородного сырья.

Расчет выбросов Охвата 3 для казахстанских активов основывается на использовании продукции добывающих компаний, так как нефтеперерабатывающие заводы КМГ работают по давальческой схеме. В будущем планируется улучшение мониторинга выбросов за счет увеличения категорий.

При расчете охвата 3 для международных активов учитывается завод Rompetrol в Румынии, но объемы завода Vega не включены, так как сырье поставляется с завода Petromidia. Оценка продукции проводится по принципу «чистого» производства, с исключением технологических потерь и продукции, не используемой как топливо.

В разбивке по сегментам на категорию «Нефтепереработка» приходится 63% выбросов охвата 3, что подчеркивает необходимость повышения энергоэффективности и сокращения выбросов в этом сегменте. КМГ стремится к более точной и надежной отчетности о выбросах.

6 СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ КМГ

6.1 Сценарии сокращения выбросов CO₂ КМГ

С точки зрения практического внедрения, направления по снижению выбросов ПГ могут быть представлены в трех основных сценариях.

- реалистичный сценарий,
- сценарий зеленого развития и
- сценарий глубокой декарбонизации.

При моделировании использовались подходы к определению базовых выбросов ПГ с учетом текущих производственных планов КМГ (в части добычи и переработки нефти), возможностей повышения операционной эффективности и пилотных проектов по глубокой декарбонизации производства (включая водородные проекты и проекты CCUS). Указанные подходы описаны ниже на примере трех конкретных сценариев

РЕАЛИСТИЧНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ

Реалистичный сценарий развития предполагает снижение выбросов CO_{2-экв} за счет реализации:

- мер по повышению энергоэффективности и энергосбережения на ДЗО,
- реализации двух проектов ВИЭ общей мощностью 1,28 МВт в Мангистауской и Жамбылской областях.

Ключевыми мерами по повышению операционной эффективности ДЗО КМГ являются:

- **Внедрение системы энергетического менеджмента** - электро- и теплоснабжение добычных ДЗО;
- **Оптимизация печей и путевых подогревателей** – программа по контролю параметров и повышению эффективности потребления топлива;
- **Программа оптимизации механического фонда** – оптимизация типоразмеров и режимов эксплуатации насосного и вспомогательного оборудования для повышения эффективности потребления электроэнергии;
- **Повышение эффективности НПЗ** – определение целевых показателей эффективности (EII) и программы по его достижению, повышение КПД печей;
- **Отказ от сжигания мазута на НПЗ** – повышение доли сжигания газа на НПЗ;

Консолидированный эффект от реализации реалистичного сценария позволит сократить выбросы к 2060 году на 48% от уровня 2019 года (*с 10,7 млн тонн CO_{2-экв} до 5,5 млн тонн CO_{2-экв}*)

СЦЕНАРИЙ ЗЕЛЕНОГО РАЗВИТИЯ (ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ВИЭ и ОФСЕТНЫЙ ПРОЕКТ)

Сценарий зеленого развития предполагает снижение выбросов CO_{2-экв} за счет реализации:

- мер по энергоэффективности и энергосбережения на ДЗО;
- двух проектов ВИЭ общей мощностью 1,28 МВт в Мангистауской и Жамбылской областях;
- 1 лесоклиматического пилотного офсетного проекта;
- проектов строительства объектов ВИЭ, закупки с рынка необходимого объема электроэнергии, произведенной ВИЭ.

Консолидированный эффект от реализации мер программы повышения энергоэффективности, ВИЭ и офсетного проекта позволяет сократить выбросы CO₂-экв к 2060 году на 58% от уровня 2019 года (с 10,7 млн тонн CO₂-экв до 4,5 млн тонн CO₂-экв).

СЦЕНАРИЙ ГЛУБОКОЙ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ (ИННОВАЦИИ И ОФСЕТЫ)

Сценарий глубокой декарбонизации предполагает несколько направлений снижения выбросов ПГ:

1. Снижение выбросов за счет реализации мер повышения операционной эффективности, включая меры по повышению энергоэффективности и сокращению выбросов метана.
2. Снижение выбросов за счет новых объектов, реализуемых на общекорпоративном уровне и способствующих снижению углеродного следа Группы в целом. В данном сценарии рассматривается строительство объектов ВИЭ, закупка с рынка необходимого объема электроэнергии, произведенной ВИЭ.
3. Снижение выбросов за счет CCUS, развития водородной энергетики, производство SAF;
4. Компенсация углеродного следа за счет секвестрирования углерода в рамках лесных офсетных проектов и покупки офсетных единиц и сертификатов.

До 2060 года КМГ рассматривает возможность максимального сокращения прямых и косвенных выбросов парниковых газов в ходе своей производственной деятельности, а также компенсации оставшихся неизбежных выбросов с помощью механизмов офсетирования, включая проекты по поглощению углерода из атмосферы (рис.6).

Потенциально, неизбежные выбросы ПГ могут быть компенсированы за счет масштабной реализации проектов по улавливанию и хранению углерода, активной офсетной политики, реализации лесоклиматических проектов, а также развития водородной энергетики и производства SAF.



Рисунок 6: Основные рычаги декарбонизации по группам источников выбросов КМГ

Сценарий глубокой декарбонизации позволит сократить выбросы CO₂-экв к 2060 году на 64% от уровня 2019 года (с 10,7 млн тонн CO₂-экв до 3,9 млн тонн CO₂-экв).

6.2 Сценарии снижения выбросов метана

Учитывая, что Казахстан присоединился к Глобальной инициативе по сокращению выбросов метана (Global Methane Pledge) и в краткосрочной перспективе ожидается принятие на национальном уровне Программы по управлению выбросами метана, необходимо уже сейчас рассмотреть прогнозные сценарии по снижению выбросов метана в КМГ. Это предполагает установление целевых показателей сокращения выбросов и разработку государственной политики в области регулирования выбросов метана. Прогнозируя сценарии уже сейчас, КМГ сможет согласовать свои стратегии с национальными целями и обеспечить соответствие грядущим нормативным требованиям.

КМГ оценила два различных сценария сокращения выбросов метана:

1. **Базовый сценарий:** В этом сценарии основное внимание уделяется регулярному контролю и устранению утечек. Реализуя данные меры, КМГ намерен сократить выбросы метана на 80% к 2060 году.
2. **Сценарий зеленого развития:** Этот более амбициозный подход предполагает внедрение комплексной программы обнаружения и устранения утечек (LDAR) на всех добывающих ДЗО, а также реализацию технических решений по сокращению выбросов метана. Согласно этому сценарию, КМГ прогнозирует значительное сокращение выбросов, начиная с 2030 года. К 2045 году КМГ планирует достичь снижения выбросов метана на 92% по сравнению с уровнем 2024 года, а к 2060 году - до 98%.

Сценарии более подробно рассматриваются ниже. Применяя такой проактивный подход, КМГ будет иметь все возможности для эффективного управления выбросами метана и внесет значительный вклад в национальную и глобальную деятельность по смягчению последствий изменения климата.

6.2.1 Базовый сценарий

КазМунайГаз (КМГ) в рамках Партнерства OGMP 2.0 стремится достичь «золотого» стандарта отчетности по выбросам метана за 3 года на своих объектах и за 5 лет на неоперируемых. Для этого необходимо использовать собственные коэффициенты выбросов, основанные на измерениях на уровне источников.

В ближайшие годы КМГ планирует внедрить программу по обнаружению и устранению утечек метана (LDAR) на всех своих добывающих предприятиях и газоперерабатывающем заводе. Это включает закупку специального оборудования, обучение персонала и регулярный мониторинг, с замерами, проводимыми каждые полгода или хотя бы раз в год.

По предварительным данным, программы LDAR могут снизить выбросы метана на 40-70%. Оценка затрат будет уточняться по мере совершенствования программы управления выбросами метана и получать более глубокое представление о требованиях к ее реализации на различных предприятиях.

6.2.2 Сценарий зеленого развития

Сценарий «зеленого» развития включает меры по внедрению LDAR и долгосрочные инвестиционно-затратные меры. К ним относятся: установки рекуперации паров на резервуарах хранения УВС, а также системы улавливания газа на скважинах.

В этом сценарии планируется установить системы рекуперации паров на резервуарных парках поэтапно, на каждом из 7 добычных ДЗО.

Внедрение программы по обнаружению и устранению утечек метана на всех добычных ДЗО, а также установление систем рекуперации паров на всех резервуарах, по прогнозам, позволит сократить выбросы метана на 92% (около 1,8 млн CO_{2-экв}) к 2045

году по сравнению с уровнем 2024 года. К 2060 году она способна сократить выбросы на 98% (примерно на 1,9 млн CO₂-экв).

6.3 Краткое описание сценария КМГ

Сценарий зеленого развития (энергоэффективность и ВИЭ) является наиболее приемлемым с точки зрения поддержки стратегии декарбонизации КМГ в условиях неопределенности страновой повестки углеродного регулирования и ценообразования. Сценарий лишен риска излишних вложений в технологии, которые могут быть потенциально не востребованы в будущем и позволяет достичь заявленную цель по снижению выбросов ПГ (-15% к 2031-му от базового уровня 2019-го года) с одновременным снижением затрат на энергетику, повышением срока эксплуатации основного оборудования и надежности энергоснабжения. Благодаря использованию проверенных технологий значительное сокращение выбросов метана в ближайшем будущем будет способствовать реализации этого сценария ускоренного «зеленого» развития.

В тоже время, перспективные направления декарбонизации, такие как внедрение технологий CCUS, водородная энергетика, лесоклиматические проекты и др., должны тестироваться в пилотном режиме в целях наращивания компетенций и собственного потенциала для последующего масштабирования, в случае возникновения благоприятных условий и достижения более амбициозных целей.

Принимая во внимание результаты вышеуказанных сценариев, предлагается сфокусироваться на сценарии глубокой декарбонизации.

7 КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ КМГ

КМГ разработал комплексную низкоуглеродную стратегию, которая соответствует национальным климатическим целям Казахстана и глобальным мерам по декарбонизации.

Эта стратегия основана на тщательном анализе деятельности КМГ, политики страны и долгосрочных отраслевых прогнозов. Сценарий глубокой декарбонизации КМГ описывает амбициозный, но прагматичный подход к значительному снижению углеродного следа при сохранении роли ключевого поставщика энергии в Казахстане (рис.7).

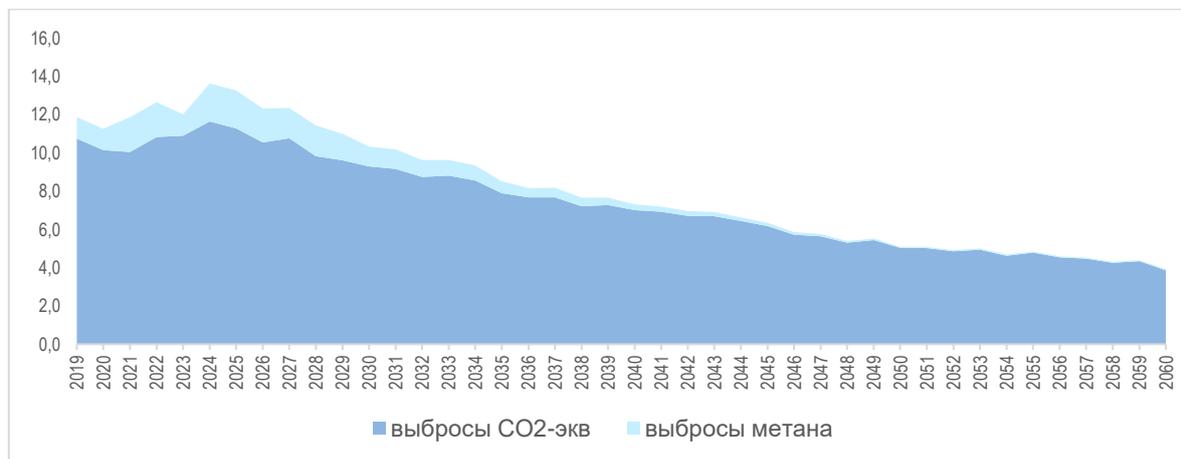


Рисунок 7: Сокращение выбросов КМГ по сценарию глубокой декарбонизации, млн. CO₂-экв

На основании проведенного детального сценарного анализа и с учетом национальной политики и прогнозов роста компании, КМГ установил следующие стратегические ориентиры по сокращению выбросов до 2060 года (табл. 6).

Таблица 6: Стратегические ориентиры сокращения выбросов согласно сценарию глубокой декарбонизации

№	наименование показателя	Базовый год (2019)	Показатель (2023)	Краткосрочная цель (2027)	Среднесрочная цель (2031)	Среднесрочная цель (2045)	Долгосрочная цель (2060)
Ключевой индикатор							
1	Снижение прямых (Охват 1) и косвенных выбросов (Охват 2) CO ₂	10,7 млн т. CO ₂ -экв	10,9 млн т. CO ₂ -экв +2%	10,7 млн т. CO ₂ -экв 0%	9,1 млн т. CO ₂ -экв -15%*	6,2 млн т. CO ₂ -экв -43%*	3,4 млн т. CO ₂ -экв -64%*
2	Снижение выбросов метана	54,2 тыс. т CH ₄ (1,52 млн т. CO ₂ -экв)	70,5 тыс. т CH ₄ (1,98 млн т. CO ₂ -экв)	56,9 тыс. т CH ₄ (1,59 млн т. CO ₂ -экв) (-20%)	36 тыс. т CH ₄ (1,01 млн т. CO ₂ -экв) (-32%)	6,0 тыс. т CH ₄ (0,17 млн т. CO ₂ -экв) (-88%)	2,0 тыс. т CH ₄ (0,06 млн т. CO ₂ -экв) (-96%)
Целевые ориентиры							
3	Снижение углеродоемкости	-	+2%	-0%	-15%	-40%	-60%
	Добыча нефти**	147 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	198 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	155 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	130 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	88 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	52 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти
	Добыча газа***	-	-	0,18 т. CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа	0,15 т. CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа	0,13 т. CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа	0,09 т. CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа
	Крупные НПЗ	330 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	328 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	302 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	264 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	208 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	152 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти
	Румынские НПЗ	189 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	237 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	196 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	163 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	118 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти	80 т. CO ₂ -экв / тыс. т. нефти
	Производство битума	54,4 т. CO ₂ -экв /	71 т. CO ₂ -экв /	53 т. CO ₂ -экв /	47 т. CO ₂ -экв /	37 т. CO ₂ -экв /	27 т. CO ₂ -экв /

№	наименование показателя	Базовый год (2019)	Показатель (2023)	Краткосрочная цель (2027)	Среднесрочная цель (2031)	Среднесрочная цель (2045)	Долгосрочная цель (2060)
		тыс. т нефти	тыс. т нефти	тыс. т нефти	тыс. т нефти	тыс. т нефти	тыс. т нефти
	Транспортировка	9,3 т. CO ₂ -экв / тыс. т нефти	9,6 т. CO ₂ -экв / тыс. т нефти	12 т. CO ₂ -экв / тыс. т нефти	10 т. CO ₂ -экв / тыс. т нефти	8 т. CO ₂ -экв / тыс. т нефти	6 т. CO ₂ -экв / тыс. т нефти
	Переработка газа КазГПЗ****	0,28 т CO ₂ -экв /тыс. м ³ газа	0,35 т CO ₂ -экв /тыс. м ³ газа	0,16 т CO ₂ -экв /тыс. м ³ газа	0,14 т CO ₂ -экв /тыс. м ³ газа	0,18 т CO ₂ -экв /тыс. м ³ газа	-
	Переработка газа КРІ	-	-	1032 т CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа	930 т CO ₂ -экв /тыс. м ³ газа	771 т CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа	562 т CO ₂ -экв / тыс. м ³ газа
4.	Снижение метаноемкости ²	3,28 т. CH ₄ / тыс. т.н.э	3,28 т. CH ₄ / тыс. т.н.э	2,62 т. CH ₄ / тыс. т.н.э	1,6 т. CH ₄ / тыс. т.н.э	0,51 т. CH ₄ / тыс. т.н.э	0,29 т. CH ₄ / тыс. т.н.э
5	Снижение энергоемкости	-	+2%	-0%	-15%	-40%	-60%
	Добыча нефти, **	2225 МДж / т.УВС	2682 МДж / т.УВС	2 574 МДж / т.УВС	1810 МДж / т.УВС	1183 МДж / т.УВС	573 МДж/ т.УВС
	Добыча газа***	-	-	2 086 МДж/тыс.м ³ газа	1 470 МДж/тыс.м ³ газа	1 298 МДж/тыс.м ³ газа	896 МДж/тыс.м ³ газа
	Крупные НПЗ	3580 МДж/ т нефти	3641 МДж / тонн нефти	4 445 МДж/ т нефти	3 164 МДж/ т нефти	2 578 МДж/ т нефти	1 748 МДж/ т нефти
	Производство битума	650 МДж /т нефти	1025 МДж /т нефти	751 МДж/ т нефти	550 МДж/ т нефти	445 МДж/ т нефти	302 МДж/ т нефти
	Транспортировка	120,9 МДж /т нефти	102,0 МДж /т нефти	125 МДж/ т нефти	91 МДж/ т нефти	73 МДж/ т нефти	50 МДж/ т нефти
	Переработка газа КазГПЗ****	-	-	3 563 МДж/тыс.м ³ газа	2 607 МДж/тыс. м ³ газа	3 281 МДж/тыс. м ³ газа	-
	Переработка газа КРІ	-	-	16 080 МДж/тыс. м ³ газа	12 095 МДж/тыс. м ³ газа	9 950 МДж/тыс. м ³ газа	6 766 МДж/тыс. м ³ газа
6	Доля ВИЭ в балансе электропотребления КМГ от базового уровня	0,005%	0,089%	10%	15%	40%	50%
7	Закачка при применении технологии CCUS	-	0	0	9,0 тыс. т. CO ₂	421,0 тыс. т. CO ₂	421,0 тыс. т. CO ₂
8	Закачка CO ₂ при производстве голубого водорода	-	0	0	-	172,0 тыс. т. CO ₂	172,0 тыс. т. CO ₂
9	Производство SAF	-	0	0	40 тыс. т. / год	710 тыс. т. /год	1 440 тыс. т. / год
10	Рутинный отжиг на факелах	0,43%	0,3%	0,25%	0%	0%	0%
					(29,8 тыс. т CO ₂ -экв)	(29,8 тыс. т CO ₂ -экв)	(29,8 тыс. т CO ₂ -экв)
11	Внедрение Программы измерений, контроля и разработки мероприятий по сокращению утечек метана (LDAR) на добычных ДЗО	0%	0%	100% охват ДЗО	100% охват ДЗО	100% охват ДЗО	100% охват ДЗО
12	Реализация лесоклиматических проектов	0	0	1 600 га	1 600 га	11 600 га	11 600 га
					(7-14 тыс. т. CO ₂ -экв)/г)	(50-60 тыс. т. CO ₂ -экв)/г)	(50-60 тыс. т. CO ₂ -экв)/г)
13	Внедрение службы энергоменеджмента	Частичный охват ДЗО	Частичный охват ДЗО	50% охват ДЗО	100% охват ДЗО	100% охват ДЗО	100% охват ДЗО
14	Климатический рейтинг CDP*****	С (знание о воздействиях и проблемах климата)	С (знание о воздействиях и проблемах климата)	В/В- (внедрение современных лучших практик)	В/В- (внедрение современных лучших практик)	А/А- (внедрение современных лучших практик)	А (внедрение современных лучших практик)

² Среднеотраслевой показатель IOGP по интенсивности выбросов CH₄ за 2022 год составил 0,5 тонн CH₄ на 1000 т.н.э добытого углеводородного сырья.

№	наименование показателя	Базовый год (2019)	Показатель (2023)	Краткосрочная цель (2027)	Среднесрочная цель (2031)	Среднесрочная цель (2045)	Долгосрочная цель (2060)
15	Ежегодное выделение средств на реализацию низкоуглеродных проектов	0	0	не менее 2% от КВЛ	не менее 10% от КВЛ	не менее 20% от КВЛ	не менее 30% от КВЛ

* показатель будет корректироваться с вводом в эксплуатацию новых проектов (расширение ПКОП, проект совместного освоения месторождений Каламкас море - Хазар и строительство газосепарационного комплекса ТОО «PetroChem».

** - расчет по 7 добычным ДЗО;

***- расчет по 2 ДЗО по добыче газа ТОО «Урихтау Опетейтинг», ТОО «Урал Ойл газ»;

**** переработка газа на ТОО «КазГПЗ» до 2046 года и увеличение связано с сокращением объема переработки газа;

*****CDP - наиболее авторитетная некоммерческая организация, оценивающая экологические показатели компаний, наличие стратегии, корпоративного управления и систем управления рисками, связанными с вопросами изменения климата. Климатические рейтинги CDP, которые присваиваются компаниям на основе оценки представленных ими отчетов, публикуются ведущими информационно-аналитическими агентствами наряду с финансовой информацией и учитываются инвесторами при оценке активов.

7.1 Меры по снижению выбросов

КМГ определил несколько ключевых мер по снижению выбросов, которые будут играть важную роль в реализации низкоуглеродной стратегии. Данные меры направлены на устранение наиболее значительных источников выбросов в ходе деятельности, а также на использование новых технологий и передового опыта в энергетическом секторе. Реализуя указанные меры, КМГ стремится достичь своих целей по декарбонизации и занять лидирующие позиции в области устойчивого производства энергии в Казахстане и регионе в целом.

7.1.1 Рекомендации ДЗО по достижению целевых показателей

Учитывая текущий сценарий, при котором ежегодное снижение энергоемкости составляет всего 0,4%, необходимо принять усовершенствованные стратегии для достижения значительных улучшений. В следующих рекомендациях изложены основные направления для последовательного достижения целевых показателей:

- **Оптимизация энергоменеджмента:** Создание специальной службы энергоменеджмента для оптимизации процессов и повышения эффективности.
- **Обучение персонала:** Проведение обучающих программ для повышения квалификации персонала, ответственного за эксплуатацию технологических печей и котлов и регулировку режимов горения.
- **Обмен опытом:** Осуществление обмена опытом между специалистами, непосредственно принимающими участие в повышении энергоэффективности предприятий.
- **Автоматизированные системы:** Внедрение автоматизированных систем учета и управления топливно-энергетическими ресурсами для обеспечения точности и эффективности.
- **Прорывные проекты:** Оценка применимости инновационных проектов к активам конкретных ДЗО для стимулирования прогресса.
- **Наилучшие доступные техники (НДТ):** Внедрение НДТ для оптимизации работы и сокращения выбросов, включая технологии снижения содержания метана, такие как LDAR
- **Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы:** Внедрение новых технологий посредством исследований и разработок, а также пилотных проектов для стимулирования инноваций.
- **Рабочие группы по проектам:** Формирование рабочих групп для разработки концепций внедрения и представление их на утверждение руководству компании.
- **Тепловая интеграция:** Проведение пинч-анализа технологических установок для повышения тепловой интеграции и эффективности процесса.

- **Регулярные энергоаудиты:** Проведение энергоаудита каждые пять лет и разработка планов действий по повышению энергоэффективности.
- **Работы по модернизации:** Модернизация механического фонда и оптимизация транспортного оборудования для повышения общей производительности.

Основные результаты, которые должны быть получены до 2060 года:

1. **Сокращение выбросов парниковых газов:** Достижение уровня воздействия ПГ на окружающую среду, соответствующего или превышающего установленные целевые показатели.
2. **Гармонизация системы:** Гармонизация автоматизированной системы управления энергопотреблением с производственными процессами для беспрепятственной интеграции.
3. **Внедрение политики:** Внедрение комплексной политики по повышению энергоэффективности, включая инструменты, мотивирующие сотрудников КМГ предлагать рационализаторские идеи.
4. **Оптимизация нормативно-технической базы:** Оптимизация нормативно-правовой и технической базы в области энергопотребления и ресурсосбережения.

Реализуя указанные стратегические меры, ДЗО могут внести значительный вклад в достижение общих целей КМГ в области энергоэффективности и устойчивого развития. В разделе 8 подробно описана система отчетности, которую КМГ будет использовать для обеспечения прозрачности действий и прогресса в выполнении рекомендаций.

7.1.2 Развитие возобновляемой энергетики в КМГ

В перспективе ожидается дальнейшее развитие сектора ВИЭ в Казахстане в рамках достижения целей по увеличению доли альтернативных и возобновляемых видов энергии в энергобалансе страны до 15% к 2030 году, и до 50% к 2050 году согласно Концепции перехода Казахстана к «зеленой» экономике и «Стратегии Казахстан – 2050». Данные цели способствуют реализации нераскрытого потенциала Казахстана в сфере ВИЭ.

Так по данным Министерства энергетики Республики Казахстан ресурсный потенциал ВИЭ в Казахстане оценивается следующими показателями:

- ветроэнергетика – 920 млрд кВтч/год;
- гидропотенциал – 62 млрд кВтч/год;
- солнечная энергетика – 356 млрд кВтч/год;
- биоэнергия – 1,7 млрд кВтч/год.

Особенно высокий потенциал представляет собой ветроэнергетика, с учетом того, что около 50% территории Казахстана имеют скорость ветра 4-5 м/с на высоте 30 м.

7.1.2.1 Определение ключевых направлений развития ВИЭ

Развитие технологий возобновляемой энергетики в Казахстане можно разделить на четыре основных блока:

1. **Крупные проекты ВИЭ:** проекты, направленные на обеспечение электроэнергией предприятий КМГ и продажу электроэнергии третьим лицам или ТОО «Расчетно-финансовый центр». Стратегии включают приобретение операционных активов и сотрудничество с технологическими партнерами.
2. **Проекты маломасштабных ВИЭ:** проекты, предназначенные для использования в коммунально-бытовых секторах, таких как вахтовые поселки и офисные помещения, могут быть реализованы самостоятельно или через ЕРС-подрядчиков, возможно, на основе энергосервисных контрактов (ЭСКО).

3. **Проекты ВИЭ, встраиваемые в технологический цикл производств:** проекты, направленные на интеграцию возобновляемых источников энергии в технологический производственный цикл, такой как добыча, переработка и транспортировка. Реализация может осуществляться самостоятельно или с привлечением ЕРС-подрядчиков, особенно в удаленных районах, не имеющих доступа к стационарным электросетям.
4. **Покупка «зеленой» электроэнергии:** это предполагает закупку «зеленой» энергии через двусторонние контракты или существующие объекты возобновляемой энергетики в соответствии с действующим законодательством.

7.1.2.2 Целевые показатели по ВИЭ для КМГ

После установления целевых показателей использования возобновляемых источников энергии для КМГ необходимо наметить стратегические пути и законодательную базу, необходимые для достижения амбициозных целей.

- **Блок 1:** Мощность объектов ВИЭ может составить:

	2031	2040	2045	2050	2060
Потребление электроэнергии по КМГ, млн кВт-ч	4 283	3 619	3 330	3 112	2 877
Доля ВИЭ (цель)	15%	30%	40%	50%	50%
Мощность ВИЭ, МВт	300	345	423	494	548
Выработка ВИЭ, млн кВт-ч	945	1085	1052	1556	1726

- **Блок 2:** вносит незначительную долю в общий объем потребления энергоресурсов, вместе с тем повсеместный переход на технологии ВИЭ по данному Блоку позволит дополнительно снизить выбросы ПГ на 0,1% от уровня базового 2019 года.
- **Блок 3:** для определения целей по доле ВИЭ необходимо проведение опытно-промышленных испытаний, например: солнечных коллекторов или использование геотермальных источников для предварительного подогрева. Потенциал снижения ТЭР в производственно-технологическом цикле, особенно в сегментах добычи и транспортировки нефти достаточно большой. Что касается сегмента – переработка, то применение технологий ВИЭ считается затруднительным ввиду ограниченности свободного места на территории предприятий переработки, а также сложных технологических схем обвязки оборудования.
- **Блок 4:** К 2025 году на ВИЭ может приходиться 5% от общего потребления энергии (200 млн кВт-ч), а к 2031 году - 15% (945 млн кВт-ч).

Использование возобновляемых источников энергии

- **Двусторонние контракты на «зеленую» энергию:** необходимо скорректировать законодательство, чтобы поддержать использование возобновляемых источников энергии для внутренних нужд групп компаний. Это включает в себя возможность покупки и продажи «зеленой» энергии по двусторонним контрактам. В действующем законодательстве отсутствуют положения о таких договорах, что ограничивает развитие распределенной генерации возобновляемых источников энергии.

Стимулирование рынка двусторонних контрактов ВИЭ: Будущее роста и возможности

Необходимо закрепление понятия «зеленых сертификатов» для целей подтверждения происхождения электрической энергии из возобновляемых источников. Международный сертификат, подтверждающий выработку возобновляемой энергии (I-REC) — сертификат, подтверждающий происхождение 1 МВтч электроэнергии произведенной из ВИЭ. I-REC признаны более чем в 50 странах мира (за исключением США и ЕС, которые имеют свои собственные стандарты). Приобретая I-REC, компании могут:

- Заявить о сокращении выбросов ПГ, связанных с использованием электроэнергии, в рамках сферы охвата 2.
- Использовать I-REC при реализации ESG-стратегий и привлечении инвестиций.
- Использовать I-REC для соответствия требованиям международным стандартам устойчивого развития GHGP, CDP, RE100, ISO.

Продавая I-REC, производители ВИЭ получают дополнительное финансирование, которое могут использовать для модернизации существующих или строительства новых объектов ВИЭ. Международный фонд стандартов REC одобрил выпуск I-REC в Казахстане в январе 2022 года и аккредитовал Ассоциацию «ECOJER» в качестве эмитента I-REC.

Совершенствование механизма учета и взаимозачетов офсетных единиц

- **Офсетные единицы:** Совершенствование механизма учета и взаимозачетов офсетных единиц путем создания прозрачной системы отслеживания таких единиц.

7.1.3 Управление выбросами метана

Сокращение выбросов метана является стратегическим императивом в реализации сценария глубокой декарбонизации КМГ. Это подчеркивает актуальность и важность комплексных стратегий управления для эффективного сокращения выбросов.

Определение точного уровня выбросов метана - сложная задача, требующая промышленных измерений и сложных методов расчета. Для решения этой проблемы КМГ применяет многосторонний подход, используя технологические решения и стратегические инициативы.

7.1.3.1 Количественное определение и отчетность по выбросам метана

КМГ активно решает проблему выбросов метана путем внедрения комплексных мер, по количественной оценке, и отчетности. В качестве важного шага на пути к прозрачности и подотчетности КМГ присоединился к Партнерству по борьбе с выбросами метана нефтегазового сектора 2.0 (OGMP 2.0), представив свой первый добровольный отчет о выбросах метана в мае 2024 года. Это обязательство подчеркивает стремление КМГ к достижению «золотого стандарта» OGMP 2.0 по отчетности по метану, чтобы к 2026 году достичь уровня отчетности 4/5 по всем существенным активам.

Признавая важнейшую роль точных данных в управлении выбросами, КМГ рассчитала первоначальные объемы выбросов метана на всех своих предприятиях, чтобы определить основные источники выбросов.

Это позволило КМГ установить базовый уровень выбросов метана, что способствовало разработке целевых стратегий сокращения выбросов.

7.1.3.2 Программа обнаружения и устранения утечек (LDAR)

Признавая, что на долю утечек приходится около 45% выбросов метана, КМГ реализует комплексную программу по обнаружению и устранению утечек (LDAR). Эта инициатива имеет решающее значение для выявления и уменьшения утечек, которые являются значительными источниками выбросов метана.

КМГ планирует инвестировать в специализированное оборудование для обнаружения и количественного определения метана, а также обеспечить обучение персонала для регулярного выявления и замера на всех объектах. Кроме того, КМГ разрабатывает внутренний корпоративный стандарт по управлению утечками на своих ДЗО для обеспечения последовательной и эффективной практики в рамках всей организации.

Двигаясь вперед, КМГ определил несколько важных этапов для продвижения своей деятельности по LDAR

- **Инвестиции в оборудование:** Приобретение специализированного оборудования для обнаружения и количественного определения выбросов метана.
- **Наилучшие доступные техники (НДТ):** Использование и интеграция проверенных НДТ для снижения выбросов метана.
- **Обучение персонала:** Обучение персонала регулярному выявлению и измерению утечек метана.
- **Корпоративные стандарты:** Разработка внутренних стандартов управления утечками.

Помимо измерительных технологий, в ходе первоначальных работ было установлено, что сброс из резервуарных хранилищ является одним из основных источников выбросов метана. КМГ изучает возможность использования установок рекуперации паров (УРП) для решения этой проблемы. УРП могут улавливать до 95% паров углеводородов из резервуаров, обеспечивая эффективное инженерное решение для сокращения выбросов метана.

7.1.3.3 Технологии и инновации

КМГ использует передовые технологии для улучшения обнаружения и количественного определения выбросов метана, признавая важность инноваций в управлении выбросами. В партнерстве с международными компаниями КМГ использует самое современное оборудование для измерения и количественной оценки выбросов метана.

Будут проведены пилотные кампании по измерению, в которых будут использованы такие технологии, как камеры оптического отображения газа (OGI) и мобильные системы мониторинга. КМГ также изучает возможности спутникового мониторинга для масштабного обнаружения выбросов метана, демонстрируя свое стремление к внедрению передовых решений.

Используя данные решения, КМГ будет уделять первоочередное внимание следующим направлениям:

- **Международное партнерство:** Сотрудничество с мировыми компаниями для получения доступа к передовому оборудованию для обнаружения выбросов метана.
- **Пилотная кампания:** Проведение пилотной измерительной кампании в АО «Озенмунайгаз» с использованием камер OGI и мобильных систем.
- **Спутниковый мониторинг:** Изучение спутниковых решений для крупномасштабного обнаружения выбросов метана.

7.1.3.4 Нарращивание потенциала и сотрудничество

КМГ инвестирует в развитие потенциала и сотрудничество для повышения качества управления выбросами метана. КМГ проводит технические семинары по передовым методам управления выбросами метана, обеспечивая своих сотрудников самыми современными знаниями и навыками.

Сотрудничество с международными партнерами расширяет возможности КМГ по эффективному управлению выбросами метана. Кроме того, КМГ участвует в инициативах по обмену знаниями с другими лидерами отрасли и международными организациями, чтобы развивать культуру непрерывного совершенствования.

Для наращивания потенциала управления выбросами метана КМГ будет осуществлять следующие основные виды деятельности:

- **Технические семинары:** Организация семинаров по обмену передовым опытом в области управления выбросами метана.
- **Совместные проекты:** Сотрудничество с лидерами отрасли для наращивания потенциала в области управления выбросами метана.

- **Обмен знаниями:** Участие в инициативах по обмену знаниями и содействию совершенствованию.

7.1.3.5 Стратегическая дорожная карта

КМГ разработал стратегическую дорожную карту по сокращению выбросов метана, увязав свои действия с более широкими целями устойчивого развития. Эта дорожная карта включает в себя проведение оценки существенности для определения приоритетности активов и источников с высоким уровнем выбросов, что обеспечивает эффективное распределение ресурсов.

КМГ реализует поэтапный подход к достижению отчетности OGMP 2.0 уровня 4/5 по всем существенным активам к 2026 году, интегрируя цели по сокращению выбросов метана в данную ПНУР. Это указывает на стремление КМГ снизить воздействие на окружающую среду. КМГ сможет использовать опыт и технологии, полученные в ходе реализации первых проектов по снижению воздействия на окружающую среду, для внедрения в масштабах других предприятий, что ускорит процесс снижения выбросов метана.

Чтобы воплотить это видение в жизнь, КМГ разработала план действий, основанный на следующих ключевых элементах:

- **Оценка существенности:** Определение приоритетных объектов и источников с высоким уровнем выбросов для принятия целенаправленных мер.
- **Поэтапный подход:** Реализация пошагового плана по достижению отчетности OGMP 2.0 уровня 4/5 к 2026 году.
- **Интеграция в программу:** Включение задач по сокращению выбросов метана в Программу низкоуглеродного развития.

7.1.3.6 Взаимодействие с регулирующими органами

КМГ активно работает с регулирующими органами над совершенствованием законодательной базы в области управления выбросами метана. Выступая за усовершенствование государственного регулирования выбросов углерода с целью включения метана в число регулируемых ПГ, КМГ вносит свой вклад в развитие более надежной нормативно-правовой базы.

КМГ поддерживает внедрение технических стандартов по управлению выбросами метана в различных секторах экономики и ищет международную поддержку и передовой опыт в области сокращения выбросов метана. Указанные усилия направлены на создание благоприятных условий для эффективного управления выбросами метана.

Чтобы добиться успеха в регулировании управления выбросами метана, КМГ сосредоточится на выполнении следующих приоритетных действий:

- **Взаимодействие с регулирующими органами:** Взаимодействие с регулирующими органами с целью включения метана в углеродное регулирование.
- **Технические стандарты:** Поддержка разработки стандартов по управлению выбросами метана.
- **Международная поддержка:** Поиск лучших мировых практик и поддержка инициатив по сокращению выбросов метана.

7.1.4 Улавливание, хранение и утилизация углерода (CCS/CCUS)

7.1.4.1 Перспективы внедрения в КМГ и ключевые подходы

В Казахстане крупные точечные источники CO₂, связанные с добычей и переработкой УВС, сконцентрированы вблизи основных нефтегазовых производств группы компаний КМГ. Предварительное исследование показывает, что многие подобные источники

находятся в пределах 500 км от регионов, потенциально подходящими для геологического хранения CO₂.

КМГ активно работает над реализацией пилотного проекта по улавливанию, хранению и утилизации CO₂ (CCUS) и определению потенциала закачки CO₂ для увеличения нефтеотдачи выработанных нефтяных пластов.

7.1.4.2 Первоначальные этапы и скрининговый анализ

В 2023 году были проведены работы по скрининг-анализу источников выбросов CO₂ по ДЗО, а также определены «основные группы» источников выбросов, подходящие для реализации пилотного проекта по технологии улавливания, утилизации и хранения CO₂.

В целях закачивания и хранения выбрасываемого CO₂ произведен поиск перспективных ловушек и выбраны регионы с наибольшими выбросами в радиусе 100 км от указанных источников выбросов. Проведен отбор подходящих месторождений, собрана база данных по потенциальным объектам разработки. Также разработаны проектные решения по обустройству, включающие решения по наземной части оборудования и трубопроводов.

7.1.4.3 Пилотный проект и выбор участка

Наиболее подходящим для реализации пилотного проекта CCUS определен строящийся новый газоперерабатывающий завод (НГПЗ) и АЭГС (гибридная станция ENI). Прогнозный объем закачки составит от 244 тыс. т/г CO₂ до 412 тыс. т./г. CO₂ в зависимости от конфигурации проекта.

В связи с малой изученностью и отсутствием достаточной информации по закачке CO₂ в пласт, в целом по проекту имеются неопределенности, которые следует изучить. К ним относятся неопределенности, связанные с влиянием закачанного CO₂ в пласт на динамику коллектора и возможными осложнениями при добыче скважинной продукции с дополнительным объемом CO₂, в части влияния на оборудование и трубопроводы системы.

7.1.4.4 Альтернативные концепции и долгосрочные планы

Из-за высоких капитальных затрат КМГ начало изучение альтернативной концепции, где рассматривается пилотная установка мощностью 15-20 тыс. тонн CO₂ в год.

На сегодня проводится выбор участков под основные объекты, удовлетворяющих критериям для проведения пилотного проекта, являются:

- установка комплексной подготовки газа (УКПГ) Прорвинской группы месторождений АО «Эмбаунайгаз»;
- парогенераторные установки цеха подготовки пара АО «Каражанбасмунайгаз».

На долгосрочную перспективу, после 2040 года, планируется реализовать полномасштабный проект CCUS с прогнозируемым объемом закачки до 412 тыс. т./г. CO₂ (новый НГПЗ и АЭГС (гибридная станция ENI)).

7.1.4.5 Ключевые риски и барьеры, и необходимые меры государственной поддержки

Внедрение технологий улавливания, хранения и утилизации углерода (CCS/CCUS) сопряжено с рядом трудностей и требует серьезной государственной поддержки для успешного внедрения. Устранение рисков и барьеров имеет решающее значение для эффективного развертывания проектов CCS/CCUS и получения максимальной выгоды от их реализации.

- **Законодательные и разрешительные трудности:** необходимо совместно с Министерством экологии и природных ресурсов РК проработать вопрос

законодательных и разрешительных нормативов реализации пилотного проекта, так как существует риск отсутствия разрешений на закачку CO₂.

- **Краткосрочные и долгосрочные законодательные реформы:** Получение разрешения на реализацию пилотного проекта с учетом научного исследования и реформирования законодательства в области разрешения применения технологии в долгосрочной перспективе (Экологический кодекс).
- **Меры государственной поддержки:** В случае эффективной реализации пилотного проекта, предоставление мер государственной поддержки для реализации полномасштабного проекта с применением технологии CCUS будет иметь решающее значение. Среди ключевых инструментов необходимой государственной поддержки основными рассматриваются – субсидирование и гарантирование займов для повышения рентабельности и сокращения сроков окупаемости. Меры господдержки также могут включать обязательства со стороны правительства ежегодно приобретать определенное количество сертификатов хранения на каждую тонну CO₂ (с коэффициентом увеличения).

Решая указанные задачи и используя государственную поддержку, КМГ стремится продвинуть свои инициативы по CCUS, внести вклад в достижение целей Казахстана по сокращению выбросов углерода и укрепить свои позиции на мировом энергетическом рынке.

7.2 Развитие водородной энергетики

КМГ стратегически позиционирует себя на рынке водорода, применяя поэтапный подход с тремя временными горизонтами (рис.8):

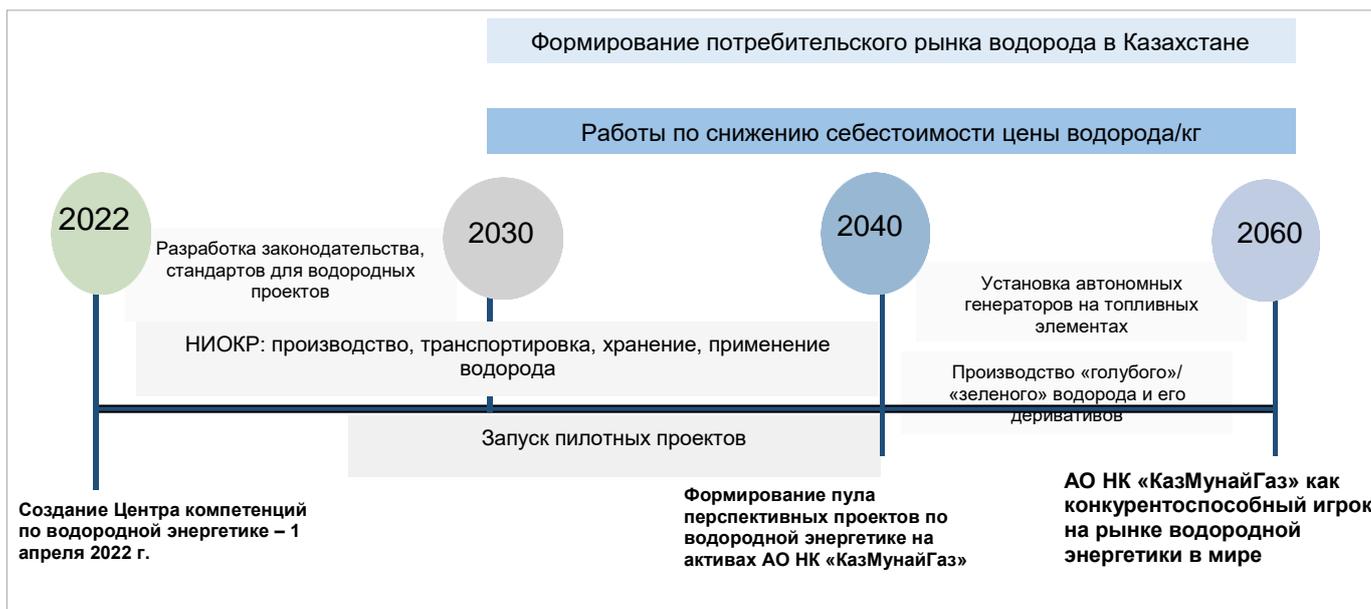


Рисунок 8: Трехэтапная стратегия развития водородной энергетики

7.2.1 Краткосрочная перспектива (2022-2030 годы)

КМГ сосредоточится на изучении потенциала водородных технологий в Казахстане, анализе производства зеленого водорода на западе страны и разработке Атласа водных ресурсов для производства водорода, учитывая доступность водных ресурсов и потенциал возобновляемых источников энергии.

7.2.2 Среднесрочная перспектива (2030-2040 годы)

КМГ планирует снизить себестоимость производства водорода и расширить его использование. Основные меры включают развитие инфраструктуры для производства и транспортировки водорода, а также создание условий для коммерциализации

водородных технологий и формирования потребительского рынка водорода в Казахстане.

7.2.3 Долгосрочная перспектива (2040-2060 годы)

Целью КМГ является укрепление позиции Казахстана на мировом водородном рынке. Основные меры включают расширение исследований по производству, хранению, транспортировке и использованию водорода, а также содействие технологическому росту и формированию рыночных основ водородной экономики.

7.2.4 Основные факторы, способствующие развитию водородной энергетики

Ключевые направления деятельности включают производство голубого водорода с улавливанием углекислого газа, использование возобновляемых источников для производства зеленого водорода, проведение научных исследований и разработку новых технологий хранения и транспортировки водорода. Важными проектами являются пилотные проекты по производству зеленого водорода, в том числе совместные проекты с ACWA Power.

Для успешной реализации указанных проектов КМГ будет работать над созданием стандартов и законодательных актов для производства, хранения и транспортировки водорода, а также внесением изменений в Концепцию по развитию водородной энергетики в Республике Казахстан до 2040 года.

В апреле 2022 года на базе «КМГ Инжиниринг» был создан первый в Казахстане Центр Компетенций по водородной энергетике, который стал исследовательским хабом для поиска и разработки низкоуглеродных видов топлива.

КМГ нацелен на развитие водородной энергетики, что позволит снизить углеродные выбросы и создать устойчивую энергетическую систему в Казахстане. Реализация краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных проектов обеспечит компании конкурентные преимущества на мировом рынке водородной энергетики.

7.3 Реализация офсетных проектов

7.3.1 Лесоклиматические проекты

Согласно мировой практике, наиболее распространенный путь увеличения лесов на территории стран и их митигационной способности, не оказывая нагрузку на государственный бюджет, это привлечение частных предпринимателей для выращивания коммерческого леса на заповедных землях. Такой подход соответствует поручениям Главы государства по высадке на лесных территориях 2 млрд. деревьев в Государственном лесном фонде и на 15 млн. га деревьев на территории населенных пунктов в течение 2021-2025 гг.

7.3.1.1 Роль КМГ в инициативах по высадке деревьев

Ожидается, что ДЗО КМГ будут привлечены к данным мероприятиям в рамках взаимодействия с МИО и реализации планов природоохранных мероприятий. Мероприятия по посадке деревьев внесены в планы работ АО «Эмбаунагаз» и Атырауского НПЗ.

7.3.1.2 Экономическая целесообразность проектов посадки деревьев

Согласно, расчетам МЭПР РК, мероприятия по выращиванию лесов окупаются при цене 10 долларов США за тонну CO₂. Действующая цена на углерод равняется 1,5 долларам США за тонну. Однако, по прогнозам, к 2030 году цена на углерод вырастет до 16,9 долларов США за тонну, что обеспечит рентабельность инвестиций КМГ в проекты по посадке леса.

7.3.1.3 Трудности и риски

Реализация лесоклиматических проектов требует постоянного участия заявителя проекта, так как необходимо финансирование на охрану, управление и мониторинг леса. Кроме того, имеется риск потери достигнутого накопления углерода полностью в один год в результате пожаров и других видов гибели лесов (риск непостоянства).

7.3.1.4 Компетенция и ресурсы

Успешная реализация лесоклиматического проекта требует особых знаний в области лесоразведения и продолжительных временных ресурсов. В этой связи для КМГ целесообразнее реализовывать такие проекты через подрядные организации. Это могут быть как коммерческие, так и некоммерческие структуры, которые занимаются лесопосадками и могут предоставить углеродные единицы в обмен на инвестиции в лес.

Привлекая частный сектор и налаживая стратегическое партнерство, КМГ может внести эффективный вклад в достижение целей Казахстана по лесовосстановлению, обеспечивая при этом экономическую эффективность и устойчивость своих лесных проектов. Такой подход способствует достижению национальных экологических целей и соответствует передовому мировому опыту в области управления лесными ресурсами и снижения выбросов углерода.

7.3.2 Производство устойчивого чистого авиационного топлива (SAF)

SAF представляет собой низкоуглеродную альтернативу традиционному топливу Jet-1, в чистом виде сокращает выбросы углерода на 80%. SAF производится из двух основных типов сырья:

- **Синтетические источники:** Получаемое из диоксида углерода и воды.
- **Биотопливные источники:** Получаемое путем преобразования разнообразной биомассы.

SAF и Jet-1 взаимозаменяемы, что позволяет смешивать их в резервуарах аэропортов наряду с существующими видами топлива.

7.3.2.1 Рассмотрение возможности производства SAF

КМГ рассматривает возможность производства SAF на территории Казахстана, при этом параллельно АО «Эйр Астана» рассматривает возможность потребления SAF собственным парком воздушных судов и развитие соответствующей инфраструктуры в международных аэропортах Республики Казахстан, при этом Концепцией низкоуглеродного развития АО «Самрук-Қазына» предполагается, что доля потребления устойчивого авиационного топлива (SAF) АО «Эйр Астана» будет составлять 5% к 2040 году, 15% к 2050 году и 25% к 2060 году.

7.3.2.2 Техничко-экономическое обоснование и анализ рынка

В целях принятия взвешенного и экономически целесообразного решения о реализации проекта SAF проведено комплексное изучение рынка, включая:

1. **Глобальные и местные тенденции декарбонизации:** на 1-м этапе определен тренд на снижение выбросов CO₂ в авиационной отрасли. Международная ассоциация воздушного транспорта (IATA) взяла на себя обязательство к 2050 году свести к нулю выбросы CO₂.
2. **Исследование рынка:** на 2-м этапе разработаны сценарии спроса на SAF, проведен анализ доступности сырья для производства SAF.
3. **Оценка технологии:** на 3-м этапе проведена оценка сертифицированных технологий и определена наиболее перспективная технология, с учетом доступности сырья. Это технология AtJ (Alcohol-to-Jet) с использованием в качестве сырья Биоэтанола.

4. **Технико-экономическая оценка:** на 4-м этапе осуществлена более детальная технико-экономическая оценка проекта с учетом данных от лицензиаров технологий, а также рассмотрены 2 локации: СЭЗ «Павлодар», СЭЗ «Химпарк Тараз».

7.3.2.3 Следующие шаги и долгосрочная перспектива

Учитывая результаты исследования, необходимо продолжить работы по технико-экономическому обоснованию проекта. В дальнейшем, на долгосрочную перспективу, будет использован широкий спектр технологий, а именно: использование технологий Фишера-Тропша (FT), преобразования энергии в жидкость (PtL) и гидрогенизированных эфиров и жирных кислот (HEFA).

Эта инициатива свидетельствует о приверженности КМГ принципам устойчивого развития авиации и согласуется с глобальными мерами по сокращению выбросов углекислого газа в авиационной отрасли.

8 МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ПНУР

8.1 Мероприятия организационного характера

8.1.1 Влияние изменения климата на нефтегазовый сектор

В нефтегазовом секторе изменение климата стало решающим фактором, влияющим на долгосрочное развитие компаний, особенно транснациональных корпораций с глобальными операциями и цепочками поставок. Растет признание необходимости включения вопросов, связанных с климатом, в систему управления компанией, стратегическое планирование и процессы принятия решений. Сектор готовится к значительной реструктуризации, технологическим сдвигам и сбоям в цепочках поставок, поскольку он пытается справиться с проблемами, вызванными изменением климата.

Компании могут столкнуться с усилением нормативного и финансового давления, а те, кто не сможет адаптироваться к данным тенденциям, скорее всего, столкнутся с ограниченными возможностями внешнего финансирования. Однако лидеры отрасли могут воспользоваться возможностями и получить дополнительные доходы, удовлетворяя растущий спрос на низкоуглеродистую нефть и газ.

8.1.2 Решение проблем, связанных с климатом

Следовательно, при рассмотрении будущего роста компании в среднесрочной и долгосрочной перспективе рекомендуется признать многогранный и межсекторальный характер проблем, связанных с климатом. Для эффективного решения этих проблем становится необходимым изменить подходы к принятию управленческих решений, их реализации и мониторингу на всех организационных уровнях, стремясь к более плавной интеграции аспектов климата во всю деятельность компании.

Успешное выполнение такого преобразующего процесса требует формулировки четко определенной стратегии, активного участия высшего руководства, четкой координации различных функций и значительных капиталовложений.

8.1.3 Корпоративное управление, связанное с климатом

В этой связи будут разработаны меры по совершенствованию климатического корпоративного управления, в частности определения ролей и обязанностей ответственности Совета директоров (и соответствующих комитетов Совета директоров), Правления и членов Правления по вопросам, связанным с климатом.

Климатические вопросы, которые оказывают финансовое влияние на деятельность и бизнес-планы КМГ, будут включены в решения Совета директоров по стратегии, бизнес-планам и финансовому планированию.

Кроме того, на ежегодной основе будет проведена оценка существенности климатических рисков, охватывающих как физические риски, так и риски переходного периода, чтобы понять, какие климатические риски оказывают существенное влияние на деятельность КМГ, а также на каждый объект/локацию.

Проведение систематического мониторинга и оценка климатических рисков будет основой для разработки и реализации эффективных стратегий снижения рисков и адаптации к изменению климата. Они помогают быть готовым к потенциальным угрозам и защищать свои интересы при изменении климатических условий.

Климатические риски будут интегрированы в процессы планирования (стратегии, планы развития), это позволит предотвратить негативные последствия изменения климата, обеспечить экономическую эффективность и соблюдать международные климатические обязательства.

8.2 Политика в области повышения энергоэффективности и ресурсосбережения

Учитывая задачи по достижению целевых показателей по сокращению CO₂ и значительный потенциал снижения энергоемкости, 20 декабря 2023 года в КМГ был

утвержден Регламент по управлению в сфере энергосбережения (ЭС) и повышения энергоэффективности (ЭЭ) (KMG-RG-4890.1-11). Данный документ является механизмом реализации ПНУР и создает основу для установления и анализа целей и энергетических задач.

8.2.1 Стратегические цели

Положение направлено на достижение следующих стратегических целей:

- **Долгосрочное стратегическое планирование:** Разработка комплексных планов по повышению энергоэффективности в группе компаний КМГ.
- **Эффективный энергоменеджмент:** Обеспечение прозрачного управления потоками энергии с помощью достоверных и измеримых норм.
- **Централизованный мониторинг:** Централизованный мониторинг операционных процессов в сфере повышения ЭЭ.
- **Системность в работе с государственными органами:** Поддержание постоянного сотрудничества с государственными органами по инициативам в области энергосбережения.
- **Распространение наилучших практик:** Распространение и тиражирование эффективных практик в сфере ЭС по всей организации.
- **Сокращение и оптимизация расходов:** Выявление и устранение непроизводительных затрат при оптимизации использования ресурсов.
- **Повышение рентабельности:** Повышение рентабельности за счет реализации мероприятий по снижению потерь топливно-энергетических ресурсов и устранению неэффективных затрат.
- **Улучшение финансовых показателей:** Улучшение финансовых результатов за счет экономии энергетических ресурсов.

8.2.2 Механизмы реализации

Для достижения указанных целей будут задействованы следующие механизмы:

- **Постоянная оптимизация:** Осуществление оптимизации системы учета и управления энергетической эффективностью и ресурсосбережением.
- **Определение целевых показателей:** Установление обоснованных текущих и будущих целевых показателей энергоэффективности.
- **Нормирование:** Нормирование и определение удельных расходов энергоресурсов технологических процессов по видам деятельности.
- **Применение технологий:** Применение наилучших доступных технологий повышения энергоэффективности.
- **Повышение компетенции:** Обеспечение повышения компетенции в ДЗО в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.
- **Взаимодействие с заинтересованными сторонами:** Осуществление взаимодействия с заинтересованными сторонами по разработке и внедрению инновационных технологий, значительно повышающих энергоэффективность.
- **Вовлечение работников:** Обеспечение мотивированного вовлечения работников в процесс разработки идей и решений экономии энергоресурсов, повышения энергоэффективности, путем создания «Банка идей ЭЭ и РС».
- **Энергосервисные контракты:** Применение энергосервисных контрактов для повышения энергоэффективности.
- **Энергоаудиты:** Проведение энергетических аудитов, разработка мероприятий повышения энергоэффективности.

- **Разработка системы ранжирования:** Разработка системы ранжирования мероприятий энергосбережения и сокращения выбросов парниковых газов.
- **Дорожная карта по модернизации:** Реализация дорожной карты модернизации механического фонда и фонда энергетических установок по переводу на энергоэффективное оборудование.
- **Водосбережение:** Проведение мероприятий по водосбережению и увеличению оборотного водопотребления.
- **Выполнение программ:** Выполнение программ повышения энергоэффективности и ресурсосбережения.
- **Осведомленность и соблюдение требований:** Доведение до работников, подрядных организаций и поставщиков, настоящую политику, соответствующие нормативные документы и требование их соблюдения.

Такой структурированный подход обеспечивает систематическое решение вопросов энергоэффективности и ресурсосбережения в соответствии с более общими стратегическими целями КМГ в области устойчивого развития и операционного совершенства.

8.3 Методика мониторинга и отчетности по выбросам ПГ

Как указано в разделе 5, для эффективного отслеживания прогресса в сокращении выбросов и обеспечения прозрачного раскрытия информации о выбросах ПГ КМГ утвердил единую методику мониторинга и отчетности о выбросах ПГ. Эта методика обеспечивает соответствие международной практике в нефтегазовом секторе.

8.3.1 Соблюдение требований и стандарты

В методике учтены:

- **Законодательство Казахстана:** Соблюдение требований национального законодательства.
- **Международная практика отчетности:** Интеграция глобальных стандартов и руководящих принципов, таких как руководящие принципы МГЭИК, стандарты ISO и протоколы Всемирного совета предпринимателей по устойчивому развитию.

Такой комплексный подход позволяет КМГ отслеживать выбросы как сферы Охвата 1, так и сферы Охвата 2.

8.3.2 Выбросы сферы Охвата 3

Помимо прямых выбросов, методика распространяется на учет и мониторинг косвенных выбросов ПГ (Сфера Охвата 3) по пяти категориям. Это обеспечивает целостное представление о воздействии ПГ КМГ и соответствует передовой практике отчетности в области устойчивого развития. Внедряя эту методику, КМГ стремится активизировать переход к декарбонизации, повысить прозрачность и поддержать свои обязательства по сокращению выбросов ПГ в соответствии с глобальными требованиями.

8.4 Применение механизмов системного финансирования

Механизмы системного финансирования низкоуглеродных проектов представляют из себя структуры и процессы, предназначенные для устойчивого и последовательного обеспечения финансовыми ресурсами проектов, направленных на снижение выбросов парниковых газов и переход к более экологически чистым технологиям.

Основными элементами системного финансирования являются:

1. **Источники финансирования:** внутренние ресурсы компании, внешние инвестиции, государственные субсидии и гранты, международные финансовые организации.

2. Структуры управления и распределения средств: специализированные фонды (например, внутренний декарбонизационный фонд), комитеты или рабочие группы по распределению средств, прозрачные процедуры и критерии отбора проектов (нормативные правила).
3. Инструменты финансирования: кредиты и займы, выпуск облигаций (включая «зеленые» облигации), гранты и субсидии, механизмы карбонового ценообразования (например, торговля квотами на выбросы).
4. Мониторинг и отчетность: регулярный мониторинг выполнения проектов, отчетность по достигнутым результатам, оценка воздействия на снижение выбросов углерода.

Основными инструментами привлечения частных инвестиций в «зеленые» проекты в мире являются инструменты фондового рынка, такие как «зеленые» облигации, «зеленые» инвестиционные фонды, «зеленые» индексы и ETF, «зеленые» кредиты.

8.4.1 Глобальные тенденции в области «зеленого» финансирования

Мировая практика зеленого долгового финансирования показывает, что за последние годы рынок зеленых облигаций стал движущей силой для развития зеленых, социальных и устойчивых облигаций. Европа является ключевым игроком в стимулировании роста зеленых, социальных и устойчивых облигаций, на которые в 2022 году пришлось около 40% выпуска.

Согласно данным Climate Bonds Initiative (CBI), к концу 2023 года рынок зеленого финансирования достиг 4.4 трлн долларов США ³, а объем облигаций в 1 квартале 2024 года уже составил 272,7 млрд долларов США, демонстрируя рост в 15% относительно аналогичного индикатора 2023 года ⁴. При этом, согласно Statista, инвестиции в энергетический сектор остаются крупнейшими – 35% от общих зеленых облигаций между 2014-2023 годами. Низкоуглеродное строительство занимает второе место с 25%, транспорт – третье с 19%. Далее следуют водная инфраструктура (7,4%) и управление отходами (4,9%) ⁵.

К примеру, BP выпустила свои первые зеленые облигации на сумму 500 млн долларов США для финансирования проектов по возобновляемой энергетике и энергоэффективности.

Таким образом, объем зеленого финансирования увеличивается большими темпами и в приоритете этого финансирования – трансформация энергетического сектора. В этой связи, применение механизмов зеленого финансирования может способствовать получению дополнительно источника инвестиций для реализации ПНУР.

8.4.2 Потенциальные инструменты финансирования КМГ

Ниже представлены различные инструменты финансирования, которые КМГ может использовать для поддержки низкоуглеродного развития:

1. Партнерство с международными финансовыми организациями

Привлечение финансирования от международных финансовых организаций, таких как Всемирный банк, Международная финансовая корпорация (МФК), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Зеленый климатический фонд и других (например: исследование по SAF).

Механизм: подготовка и подача заявок на гранты и кредиты для декарбонизационных проектов.

³ Climate Bond Initiative: Устойчивый долг, состояние рынка в мире в 2023 г., ссылка на документ: [cbi_sotm23_02h.pdf \(climatebonds.net\)](https://climatebonds.net/cbi_sotm23_02h.pdf)

⁴ Climate Bond Initiative: Обзор рынка устойчивого долга за 1 квартал 2024 г., ссылка на документ: [A Record Start to the Year for Sustainable Debt | Climate Bonds Initiative](https://climatebonds.net/Record-Start-to-the-Year-for-Sustainable-Debt-Climate-Bonds-Initiative)

⁵ Немецкая онлайн база данных Statista: Распределение использования поступлений от зеленых облигаций в мире в период с 2014 по 2023 год по секторам, ссылка: <https://ibb.co.com/hLP1LYG>

2. Корпоративные социальные инвестиции (КСИ)

Интеграция мероприятий по декарбонизации в программу корпоративных социальных инвестиций, т.е. благотворительность/спонсорство.

Механизм: включение декарбонизационных проектов в стратегию КСИ (например, посадка саксаула на ОДАМ). Направление части бюджета КСИ на реализацию низкоуглеродных инициатив.

3. Государственные субсидии и налоговые льготы

Использование государственных программ субсидирования и налоговых льгот для финансирования декарбонизационных мероприятий (например, переход на КЭР).

4. Выпуск «зеленых» облигаций

Выпуск «зеленых» облигаций, средства от которых будут направлены на финансирование экологических проектов, включая мероприятия по декарбонизации.

Механизм: определение параметров выпуска, таких как срок, процентная ставка и объем. Размещение облигаций среди институциональных и частных инвесторов, заинтересованных в экологически устойчивых инвестициях (например, Самрук-Казына). Направление средств на конкретные проекты по декарбонизации с регулярной отчетностью инвесторам о достижениях.

5. Внутренний декарбонизационный фонд

В соответствии с Программой ВУЦ КМГ, предполагается создание внутреннего фонда, предназначенного исключительно для финансирования декарбонизационных проектов как для центрального офиса, так и для ДЗО (например: компания Shell создала фонд «Shell Ventures» с бюджетом 200 млн долларов США для поддержки стартапов в области чистой энергии. В компании Chevron создан фонд прямых инвестиций, который действует в Казахстане и может финансировать низкоуглеродные проекты).

Однако, данный механизм признан рабочей группой преждевременным для реализации в КМГ. В этой связи необходимо продолжить изучение мировой практики создания и деятельности таких фондов.

6. Внутренний углеродный рынок

Создание внутреннего рынка торговли квотами на выбросы углерода, что позволяет подразделениям компании продавать и покупать квоты на выбросы, стимулируя снижение выбросов и финансирование соответствующих проектов.

В текущих условиях государственного углеродного регулирования не представляется возможным реализация такого механизма, необходимо на законодательном уровне предоставить такую возможность.

В свою очередь, зеленые кредиты предоставляют соответствующим заемщикам и только на зеленые проекты. Определение зеленого проекта осуществляется в соответствии с Системой классификацией (таксономии) «зеленых» проектов, подлежащих финансированию посредством «зеленых» облигаций и «зеленых» кредитов, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2021 года № 996.

Таким образом, для успешной реализации Программы необходимо использовать все доступные инструменты зеленого финансирования и обеспечить объем инвестиций на декарбонизацию на уровне не ниже 10% от капитальных затрат КМГ, что в абсолютных цифрах будет соответствовать средним показателям инвестиций на декарбонизацию других нефтегазовых компаний.

Для привлечения дополнительных инвестиций через инструменты «зеленого» финансирования КМГ должен соответствовать определенным требованиям и принципам. Подчеркивается необходимость соблюдения требований открытости, точности и полноты информации, раскрываемой эмитентами

заинтересованным лицам по направлениям использования средств, процессу оценки и отбора проектов, управления средствами и отчетности.

8.5 Устойчивые закупки АО «Самрук-Казына»

8.5.1 Текущая ситуация с закупками

По итогам 2023 года ДЗО и КЦ КМГ совместно на закупки потратили более 1,2 трлн. тенге, из которых на вопросы энергоэффективности было потрачено 3,5 млрд. тенге или 0,3% от общей суммы закупок.

Затраты на экологические мероприятия представлены большим бюджетом, при этом закуп товаров, работ и услуг во многом ограничивается обязательными требованиями Экологического кодекса. Таким образом, закупочный бюджет КМГ в текущий момент настроен на обеспечение операционных и капитальных потребностей компании и слабо отражает критерии устойчивости.

В то же время следует отметить, что нынешние правила закупок Фонда «Самрук-Казына» (далее – Правила) не уделяют внимания экологическим критериям и не предоставляют какие-либо стимулы для экологически чистых товаров, как, например, отечественным товаропроизводителям. Более того, ввиду определения победителя по наименьшей предложенной цене, экологические товары или энергоэффективные товары не всегда способны конкурировать с обычными товарами, а в технические задания не всегда закладываются указанные критерии.

8.5.2 Стратегический сдвиг в сторону углеродной нейтральности

Принимая во внимание, что Главой государства поставлена задача по достижению углеродной нейтральности к 2060 году, полагаем, что под понятием «инновация» должны пониматься в том числе проекты, которые впервые будут реализовываться в Казахстане с ориентиром на дальнейшее масштабирование и направлены на снижение углеродного следа, увеличение энерго- и ресурсосбережения.

Тренд на низкоуглеродные технологии должен транслироваться и через программу поддержки новых производств, которая на данный момент не уделяет внимание таким направлениям как поддержка ВИЭ, развитие энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, мероприятий по снижению углеродного следа, в том числе механизмы поглощения углерода.

8.5.3 Рекомендации по устойчивым закупкам

Сертификация и стандарты

- **Требования к сертификации:** Внедрение стандартов сертификации, таких как Energy Star, установив нормативы энергопотребления оборудования и техники.
- **Минимальные стандарты энергоэффективности:** на корпоративном уровне принять минимальные стандарты энергоэффективности для приборов и оборудования с регулярным обновлением показателей.

Повышенные требования к эффективности: Применение Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 407 в качестве основы для установления требований по эффективности выше страновых. Если техника или оборудование потребляет выше указанных нормативов, то КМГ следует отказаться от приобретения таких товаров.

Стимулирование устойчивых закупок

- **Условные скидки для экологических поставщиков:** По аналогии с условными скидками для отечественных товаропроизводителей ввести такой инструмент для поставщиков, которые соответствуют критериям устойчивых закупок. Это включает в себя поддержку местных поставщиков и производство товаров из переработанных материалов, с меньшим выбросом парниковых газов и минимальными выбросами.

- **Поддержка отечественных производителей:** Фонд, вводя подобные механизмы, сможет обосновывать поддержку отечественных товаропроизводителей в рамках ЕАЭС и ВТО.

Оптимизированные процессы закупок

- **Закупки из одного источника для решения экологических проблем:** Разрешение закупок из одного источника товаров, работ и услуг, необходимых для решения экологических проблем, включая сокращение углеродного следа, для ускорения процесса закупок.

Внедряя данные методы закупок, КМГ может лучше согласовать свои стратегии закупок с целями устойчивого развития, поддерживая отечественных производителей и способствуя достижению более общих экологических целей Казахстана. Меры позволят КМГ обосновать поддержку отечественных производителей в рамках ЕАЭС и ВТО, одновременно выполняя свои обязательства по снижению углеродного следа.

8.6 Изменение сознания и внедрение культуры ресурсосбережения

В современных условиях задачи, стоящие перед Программой низкоуглеродного развития (ПНУР), требуют не только технологических и организационных изменений, но и фундаментального изменения сознания сотрудников и внедрения культуры ресурсосбережения на всех уровнях организации. Основными направлениями этой работы являются:

8.6.1 Повышение осведомленности, образование и подготовка кадров

КМГ стремится развивать и поддерживать квалифицированные кадры, необходимые для реализации своей низкоуглеродной стратегии. Основные направления поддержки образования включают:

1. Партнерство с образовательными учреждениями:
 - сотрудничество с ведущими университетами и техническими институтами для подготовки специалистов в области энергетики, экологии и устойчивого развития для нефтегазовой отрасли;
 - разработка и финансирование специальных образовательных программ и курсов, направленных на углубленное изучение низкоуглеродных технологий и методов повышения энергоэффективности в нефтегазовой отрасли.
2. Стажировки и практическое обучение:
 - организация стажировок и практик для студентов и молодых специалистов на производственных объектах КМГ;
 - поддержка и финансирование научных и исследовательских проектов студентов, ОПИ, и инновационных разработок, связанных с вопросами декарбонизации и сокращения выбросов ПГ в нефтегазовой отрасли.
3. Профессиональное развитие сотрудников:
 - регулярное обучение и повышение квалификации сотрудников компании по вопросам энергосбережения, возобновляемых источников энергии и экологически чистых технологий.
 - внедрение программ внутреннего обучения, включая семинары, тренинги и вебинары по актуальным темам низкоуглеродного развития.
 - внедрение программ внутреннего обмена опытом между КЦ КМГ и ДЗО, путём приглашения на стажировки.

8.6.2 Развитие корпоративной культуры ресурсосбережения

- Введение корпоративных норм и стандартов, ориентированных на энергоэффективность и ресурсосбережение.

- Поддержка инициатив сотрудников, направленных на снижение углеродоемкости компании.
- Внедрение практик «зелёного офиса», таких как минимизация энергопотребления и энергосбережение.
- Цифровизация процессов и внедрение искусственного интеллекта.

8.6.3 Мотивация и поощрение

КМГ изучает возможность разработки системы мотивации, включающей как материальные, так и нематериальные поощрения за достижения в области низкоуглеродного развития. Это могут быть:

- Программы долгосрочного вознаграждения:** включают задачи, эффект от которых ожидается в течение нескольких лет. Для ключевых сотрудников необходимо разработать систему ежегодных КПЭ, достижение которых способствует выполнению задач ПНУР.
- Материальные стимулы:** включают премии за достижение КПЭ, связанные с устойчивым развитием и снижением углеродного следа, снижением операционных расходов и ТЭР. Дополнительно может быть создан отдельный фонд для вознаграждения за инновационные идеи и проекты, направленные на улучшение экологической ситуации.
- Нематериальные стимулы:** Организация зарубежных стажировок и обучающих программ для ключевых сотрудников, обмен опытом и лучшими практиками внутри КМГ, постоянная поддержка и консультации сотрудников со стороны Департамента низкоуглеродного развития.
- Система вознаграждения за перевыполнение плана.** Разработка системы поощрения для ДЗО и их сотрудников, предусматривающей создание своего материального фонда. В случае перевыполнения плана по сокращению выбросов CO₂, финансы, полученные от реализации излишков углерода, могут быть распределены по усмотрению КМГ. Порядок и критерии распределения средств должны быть утверждены на уровне КЦ КМГ.
- Акции и опционы:** Внедрение акций и опционов как элемента долгосрочного вознаграждения. Примером может служить опыт компаний, таких как BP и Shell, которые используют акции компании как инструмент мотивации, связывая его с достижением экологических и производственных показателей.
- Конкурсы и премии:** Введение конкурсов и премий за лучшие инициативы и проекты.
- Корпоративный фонд:** Создание корпоративного фонда для поддержки инновационных проектов и идей, связанных со снижением углеродного следа КМГ.

Для достижения указанных целей необходимо внедрение современной системы мотивации, которая учитывает опыт передовых энергетических и нефтяных компаний.

К примеру, TotalEnergies внедрила систему, где сотрудники получают бонусы за достижения в области устойчивого развития, а также участвуют в акционерных программах. ExxonMobil создала корпоративный фонд для поддержки инновационных проектов, направленных на снижение выбросов и повышение энергоэффективности, с целью стимулирования сотрудников к участию в таких проектах.

8.6.4 Коммуникация и вовлечение

Для обеспечения успешной реализации инициатив КМГ по низкоуглеродному развитию и формирования культуры устойчивого развития во всей организации будут реализованы следующие стратегии коммуникации и вовлечения:

- Разработка и реализация коммуникационных стратегий, направленных на информирование сотрудников о достигнутых успехах и планах в области низкоуглеродного развития.
- Вовлечение сотрудников в процессы принятия решений, связанных с инициативами энергосбережения и ресурсопотребления.
- Организация внутренних и внешних акций и мероприятий, направленных на повышение осведомленности и активное участие сотрудников.

Реализуя данные стратегии, КМГ стремится сформировать культуру устойчивого развития и ресурсосбережения, соответствующую передовым практикам в энергетическом секторе.

8.7 Поддержка инноваций и НИОКР

КМГ признает важность инноваций, а также научных исследований и разработок (НИОКР) как ключевых элементов для достижения устойчивого низкоуглеродного развития и повышения конкурентоспособности в условиях глобальных климатических изменений и энергетического перехода.

8.7.1 Поддержка инноваций

КМГ активно поощряет и внедряет инновационные решения, направленные на снижение углеродного следа и улучшение экологической эффективности. Основные инициативы в области поддержки инноваций включают:

1. Исследовательские гранты и фонды:
 - Включить идеи сотрудников КМГ, направленные на снижение углеродного следа компании, в периметр номинаций ежегодного конкурса «Лучшие инновационные идеи и практики в области охраны здоровья, труда и окружающей среды группы компаний АО НК «КазМунайГаз» (KMG-PR-2191.3-13 «Правила о порядке и условиях проведения ежегодного конкурса председателя Правления АО НК «КазМунайГаз» «Лучшие инновационные идеи и практики в области охраны здоровья, труда и окружающей среды группы компаний АО НК «КазМунайГаз»).
2. Технологические партнерства:
 - сотрудничество с международными и национальными исследовательскими центрами, и технологическими компаниями для обмена знаниями и передовыми практиками.
 - участие в консорциумах и альянсах, направленных на разработку и продвижение низкоуглеродных технологий в нефтяной отрасли.

8.7.2 Научные исследования и разработки (НИОКР):

В рамках стратегии развития КМГ, ТОО «КМГ-Инжиниринг» определено ответственным за работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам (НИОКР). КМГ осознает важность научной деятельности для достижения своих стратегических целей развития, в том числе в части Энергетического перехода. В этой связи, необходимо усилить направление НИОКР в ТОО «КМГ-Инжиниринг» в части рассмотрения климатических рисков.

Поддержка инноваций НИОКР является неотъемлемой частью стратегии низкоуглеродного развития КМГ, способствуя созданию устойчивой и конкурентоспособной компании в условиях энергетического перехода и глобальных климатических изменений.

9 ПРОЗРАЧНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КМГ

КМГ обязуется поддерживать высокие стандарты внешней отчетности, постоянно совершенствуя методы мониторинга и отчетности. Это обязательство имеет решающее значение для отслеживания хода реализации ПНУР и обеспечения соответствия международным стандартам устойчивого развития.

9.1 Ежегодная отчетность о ходе реализации ПНУР

КМГ обязуется ежегодно отчитываться о ходе реализации данной ПНУР. В ежегодной отчетности будут отслеживаться ключевые показатели эффективности, оцениваться прогресс в достижении целей, указанных в данной программе, и обеспечиваться прозрачность для заинтересованных сторон в отношении деятельности КМГ по сокращению выбросов парниковых газов и реализации инициатив в области устойчивого развития.

9.2 Система внешней отчетности

КМГ участвует в нескольких системах внешней отчетности для обеспечения всестороннего раскрытия информации о результатах своей деятельности в области экологии, социальной политики и управления (ESG).

9.2.1 Отчетность КМГ в рамках СТВ

Казахстанской системой торговли квотами на выбросы охвачены 15 ДЗО КМГ (Операторы установок), которые входят в Национальный план распределения квот на выбросы ПГ (НПР).

Операторы установок на ежегодной основе разрабатывают отчеты об инвентаризации ПГ, которые подлежат верификации аккредитованной сторонней организацией. Верифицированные отчеты в рамках установленных требований национального законодательства сдаются в уполномоченный орган по охране окружающей среды.

По итогам действия НПР на 2021-2025 годы 5 ДЗО участвовали в системе торговли квотами в виде покупателя и продавца углеродных единиц.

9.2.2 Отчетность в рамках CDP

В 2018 году КМГ заявлено о своем участии в инициативе «Проект информирования о выбросах углерода» (Carbon Disclosure Project) – международном сообществе инвесторов по раскрытию информации о прямых и косвенных выбросах парниковых газов и рисках, связанных с изменением климата, включая оценку всего углеродного следа товарной продукции от скважины до ее конечного использования.

Шестой год подряд КМГ рассчитывает углеродный след и размещает на площадке CDP Климатический опросник КМГ, который включает в себя данные об объемах прямых и косвенных выбросов парниковых газов (Сфера Охвата 1, 2 и 3) по всем активам КМГ, включая дочерние организации в Румынии и Грузии, с долей участия 50% и более. По итогам 2022 года КМГ присвоен Климатический рейтинг «С».

Политикой по управлению выбросами в группе компаний КМГ определены ключевые климатические принципы деятельности, включающие регулярный учет, инвентаризацию и мониторинг выбросов ПГ, а также проведение мероприятий по их сокращению углеродного следа.

9.2.3 Отчетность в рамках партнёрства OGMP 2.0

В 2023 году в рамках Конференции ООН по изменению климата (COP28) в декабре 2023 года КМГ, подписав Меморандум о взаимопонимании с UNEP, присоединился к Партнёрству OGMP 2.0 (The Oil & Gas Methane Partnership), организованной UNEP и ИМЕО. Партнеры на ежегодной основе направляют отчетность по выбросам метана.

Присоединение к инициативе предоставляет такие возможности для КМГ как обмен опытом с международными компаниями, которые имеют выстроенный менеджмент в управлении и сокращении утечек метана, методологическая помощь в вопросах инвентаризации и расчётах выбросов метана, в подборе технических решений по сокращению утечек метана.

В мае 2024 года в UNEP сдана первая отчетность по выбросам метана, проведенная камеральным методом с помощью программного обеспечения MIST в разрезе каждого объекта ДЗО.

9.2.4 Участие КМГ в ESG-рейтинге

КМГ ежегодно проходит комплексное исследование эффективности деятельности в области экологии, социальной политики и корпоративного управления (ESG). В 2023 году управление ESG-рисками КМГ было оценено компанией Sustainalytics в 32,3 балла, заняв 40-е место среди 306 мировых нефтегазовых компаний. ESG-вызовами для КМГ являются сокращение выбросов, отходов, усиление работы в отношении охраны труда и безопасности работников, а также поддержка системы корпоративного управления. КМГ намерен продолжить планомерную работу по улучшению уровня ESG-рейтинга и выполнению задач по управлению ESG-рисками.

Подробная информация о рейтинге «Sustainalytics» доступна по ссылке:
<https://www.sustainalytics.com/esg-rating/kazmunaygas-nc-jsc/1028382256>

9.2.5 Переход на международные стандарты устойчивого развития

КМГ стремится привести свою отчетность в соответствие с требованиями Международного совета по стандартам устойчивого развития (ISSB) по раскрытию информации о климате, которые вобрали в себя концепцию TCFD. Этот переход повысит прозрачность отчетности КМГ в области устойчивого развития и обеспечит соответствие передовым мировым практикам.

9.3 Обязательство по обеспечению прозрачности

Обязательство КМГ по обеспечению надежной внешней отчетности и прозрачности является неотъемлемой частью ее стратегии устойчивого развития. Соответствуя международным стандартам и постоянно совершенствуя практику мониторинга и отчетности, КМГ стремится дать заинтересованным сторонам четкое представление о своем успехе в сокращении выбросов парниковых газов и реализации инициатив в области устойчивого развития. Ежегодная отчетность по ПНУР будет служить ключевым инструментом для отслеживания прогресса и обеспечения подотчетности.
